BİLİM VE TEKNİK

AYLIK POPÜLER DERGİ
Sayı 105 - Ağustos 1976

SUPHAN DAĞI (4058)
Sarısu - Aktepe'den Görünüşü
Foto: Latif Osman Çıkıgil

BİLİM ve TEKNİK

SAYI : 105
AĞUSTOS : 1976
CİLT : 9

AYLIK POPÜLER DERGİ

"HAYATTA EN HAKİKİ MÜRŞİT İLİMDİR, FENDİR."

ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

Suphan Dağında Kayak 1
Doğal Alanların ve Türlerin Korunması İnsanlık İçin Neden Önem Taşır? 6
Anti Dünyada Herşey Terstir 10
Elektronik Einstein 17
Duyamadığınız Sesler 22
Fotoğraf ve Filtreler 24
Çocuklar Neden Oynar? 28
Çinliler Depremi Nasıl Seziyorlar? 34
Arabanızı Kendiniz Denetleyiniz 37
Elleriniz Sağlığınız Hakkında Neler Söyler 40
Sigaranın Kadınlar Üzerindeki Etkileri .. 41
Ailede Övmek Azarlamaktan İyidir 44
Nükleer Reaktör Türleri: (VII) 46
Satrançta Ustalık Dersleri 48
Düşünme Kutusu 49

SAHİBİ :
TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU ADINA

GENEL SEKRETER VEKİLİ
Prof. Dr. Naci BOR

TEKNİK EDİTÖR VE YAZI İŞLERİNİ YÖNETEN
Nüvit OSMAY

SORUMLU MÜDÜR
Tevfik DALGIÇ

"BİLİM ve TEKNİK" ayda bir yayınlanır. Sayısı 350 kuruş, yıllık abonesi 12 sayı hesabıyla 35 liradır.
Abone ve dergi ile ilgili her türlü yazı; BİLİM ve TEKNİK, Atatürk Bulvarı No. 221, Kat : 3, Kavaklıdere - ANkara adresine gönderilmelidir.
Telefon : 26 27 70 / 43 - 44
DİKKAT : Ödemeli ve pul karşılığında işlem yapılmadığından her türlü isteklerin karşılığı yalnız posta havalesiyle gönderilmelidir.

Bilim ve Teknik'in bu sayısı 47.500 adet basılmıştır.

BU DERGİ AJANS - TÜRK MATBAACILIK SANAYİİ'NİN COMPUGRAPHIC "ELEKTRONİK DİZGİ" MAKİNALARINDA DİZİLİP GRAFİK VE FOTOMEKANİK SERVİSLERİNDE HAZIRLANARAK OFSET TESİSLERİNDE BASILMIŞTIR

Okuyucularla Başbaşa

İki sayıdan beri dergimizin kâğıdı iyileşmiş ve bununla beraber fiatı da biraz yükselmiştir. Bu hususta şimdiye kadar eleştirici hiç bir mektup almadığımıza göre, yapılanın herkesçe iyi karşılandığına inanıyoruz.

Bir meselemiz eski sayılar oluyor, eldekiler de yavaş yavaş azalmakta ve bunların yeniden basılmasına olanak olmamaktadır. Bu konuda bir kaç okuyucumuz düşündürücü bir öneri ortaya attı. Eski sayılarda çıkmış ilginç yazıları, yerimiz müsade ettiği oranda, dergide birer birer yeniden basmak. Örneğin ünlü Amerikan dergisi Reader's Digest'ten Türkçeye çevirdiğimiz "Ben Erolun..." (midesiyim, akciğeriyim, kulağıyım v.b.) serisini yeniden basmak bize de pek faydalı göründü. Bunun esaslarını planladıktan sonra, yeni cilt başında buna başlayacağımızı sanıyoruz. Öte yandan okuyucularımız bize eski sayılarda okudukları ve yeniden basılmasını istedikleri yazıların başlıklarını tam olarak bildirirlerse, onları da sıraya koyarız. Kanımızca yeni ciltlerde çıkacak bu yazılarla artık bulunamayan eski sayıların özlemi biraz da olsa giderilebilir.

Arkadaşlarımızdan Sayın Dr. Selçuk Alsan'ın yardımıyle bilmecelerimizi biraz daha genişletmiş ve satranç meraklılarına da üzerinde düşünebilecekleri yeni bir sayfa ilâve etmiş oluyoruz. Bunun da okuyucularımızın hoşuna gideceğini tahmin ederiz. Lütfen dergimizi tanımayan dostlarınıza haber veriniz! Bunlara karşılık bizim de onlardan bir ricamız olacak: aradıkları zaman derginin bitmiş olduğu veya hiç gelmediği söylenen yerleri ad ve adresleriyle bize bildirmeleri Bilim ve Teknik'in yurt çapında dağıtılabilmesini sağlamak bakımından bize çok faydalı olacaktır. Şimdiden teşekkür ederiz.

Saygı ve Sevgilerimizle
BİLİM ve TEKNİK

SUPHAN DAĞINDA KAYAK

Lâtif Osman ÇIKIGİL

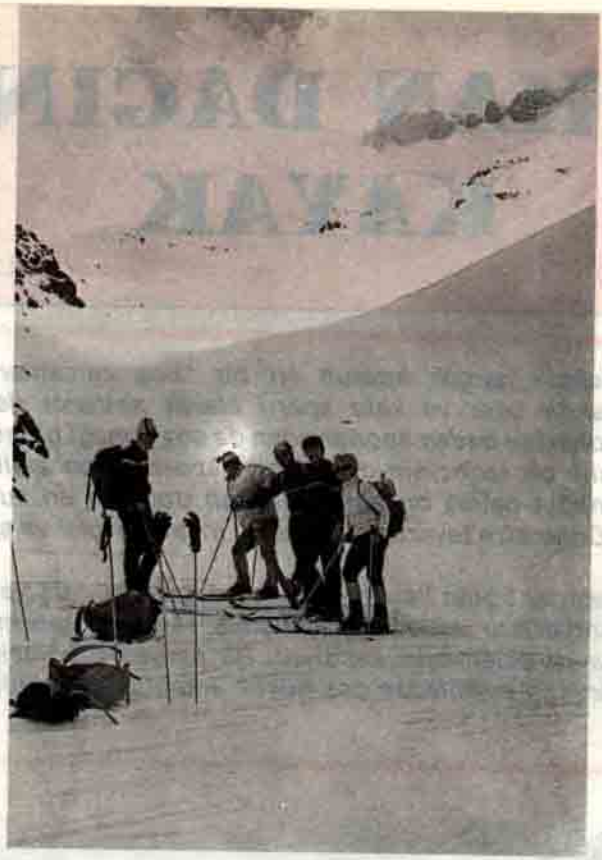
Bilim ve Teknik gerçek sporun iyi bir "boş zamanlar uğraşısı" olduğunu takdir eder ve kafa sporu olarak satrancı desteklerken olanağımız oldukça beden sporlarından da söz etmeği bir görev biliriz. Fakat dağcılık bir tarihcinin dediği gibi sporların en asilidir, çünkü dağlar insanlığın daima bir eğitmeni olan doğanın en kuvvetli birer parçasıdır. Onlar bize tevazu ve tolerans, insan sevgisi ve sportmenlik öğretir.

Aşağıdaki satırlar bütün hayatı boyunca dağları sevmiş ve bu sevgiyi daima yanındakilere aşılamağa çalışmış tam bir sportmenin hem anılarını hem de özlemlerini kapsıyor. Bir parça düşünmek isteyenler bu basit görünen makaleden çok büyük anlamlar çıkarabilirler.

N.O.

2650 Kamp yeri çay hazırlığı
Foto: Lâtif Osman Çıkıgil

Alpinizm konusu üzerine dergimizin 86'ncı sayısında okurlarımıza daha başka bilgiler vermeyi vaad etmiştim. Bu vaadimi yine biraz ileriye bırakarak, 1975/1976 kayak sezonunun bazı kayak merkezlerimizde kapanmış sayanlara,



Dağcılar Suphan Yolunda

Foto: Otto Zöttl

memleketimizin başka bölgelerinden, hemen hemen 4 mevsim de kayak sporuna elverişli yerlerinden bahsetmek istiyorum. Kayak ile yapılan Dağ sporları, bazılarının düşündüğü gibi yalnız ve yalnız bir kaç kayak lifti veya Teleferiği yanında adeta ütülenmiş veya çok tümsekli, basılmış yamaçlarda inip çıkmak değildir. Dağlar karla kaplı iken, ulaşılması bazan çok zor veya hiç mümkün olmayan tabiat güzelliklerine ancak kayaklar ile varmanın mümkün olabileceğine inanmış ve bu tadı tatmış birisi olarak, Dağları seven sayın okurlarımıza Mayıs/1975 içinde yaptığımız Suphan Dağına Kayakla çıkışı bir örnek olarak anlatmak istiyorum.

Dağcılığı yalnız ve yalnız dıvarlara tırmanmak diye anlatanlardan değiliz. Buralara karlar ile kaplı zamanlarda kayakları bir araç gibi kullanarak varmada da başka bir başarı zevki ve heyecanı vardır ve biz bunun da bir tür Dağcılık olduğuna inanıyoruz.

Memleketimizin çeşitli ve ünlü Dağ gruplarına çeşitli çıkışlar yapmış Avusturyalı arkadaşlar ile bir kaç senedir, Türkiyemiz'de kayaklı Dağ Turları için programlar tasarlıyorduk. Nihayet, mümkün olan izinleri de hesaba katarak, Kufstein'lı Toni Fuchs yönetiminde, Türkiye'mize gelen Eşi ve diğer 3 genç Dağcıdan oluşan bir grup ile Mayıs/1975 ortasına doğru Doğu Anadolu'ya yöneldik. Kafilemizde, memleketimizin en önemli Dağ gruplarını karış karış tanıyan, kıymetli Dağ arkadaşım Muzaffer Erol Gez'den başka yine bir Dağ sever arkadaş Erdal Şenel de vardı.

İlk hedefimiz Büyük Ağrı idi. Büyük Ağrı'ya, dergilerde okuduğumuza göre, 1953 senesinde bir başka Avusturyalı Grubun Serdar Bulak, Mıhtepe yönünden kayak ile beraber çıktıklarını ve batı yönünden kayak ile indiklerini biliyordum. Bundan başka Ağustos/1973'de bir Türk gençler grubunun da, güneyden Ağrı'ya çıkarken yanlarında kayak götürdüklerini bir yıllıkda okumuştuk.

Biz de bu sefer koşullar elverişli olursa geziye küçük ve büyük Ağrı arasından başlamayı tasarlamıştık. Fakat Doğu Beyazıt'a vardığımızda, fırtınalı ve çok yağışlı bir havanın yanı sıra, hâlâ bir düzene sokulamayan bir takım idarî zorluklar ile karşılaştık. Bunları yenebilmek için sınırlı tatil

Kafile Suphan Dağı Zirvesinde ***Foto: Adi Fisher***

günlerimizin yetmiyeceğini anladık. Yüzünü zorlukla görmeye çalıştığımız Ağrı Dağın'dan ayrıldık ve memleketimizin üçüncü yüksek Dağı olan Suphan'a yöneldik.

Bilindiği gibi yapısı volkanik olan Suphan Dağı, Van Gölünün kuzeyindedir. En yeni ölçüler ile bir kratere benzeyen zirve yapısında 4049, 4045 ve 4058 metre yüksek olan 3 yüksek noktası vardır. Bu tepeler civarında 4 ufak göl buzlarla kaplıdır. Esasen Supha'nın çeşitli yerlerinde Buzullar bulunmaktadır. Bir çok kitaplarda, hatta okul haritalarında ve hatta en yeni Karayolları haritalarında Suphan Dağı'nın yüksekliği 4434 gösterilir. Bu rakam hatalıdır. Suphan Dağı'mız aşağıda gösterilen sırada üçüncü yüksek Dağı'mızdır.

Büyük Ağrı	5165 Metre	
Reşko	4134 Metre	Cilo Grubunda
Suphan	4058 Metre	Van Gölü Kuzeyi
Suppadürek (Supandürik)	4016 Metre	Cilo Grubunda

Sabahın erken saatlerinde Doğu Beyazıt'tan arabalar ile ayrıldık. Ağrı il merkezini geçtikten sonra Patnos'a yöneldik. Suphan Dağına kuzey taraftan yaklaşmak istemiştik. Patnos'da, oranın eski Belediye Başkanı Nadir Suphan'dan gerekli bilgileri aldık. Akşama doğru daha güneyde eski adı ile Sarısu yeni adı ile Aktepe denen bir köye geldik. 1750 rakımlı Aktepe şirin bir yer. Suyu bol insanları cana yakın.. Çadırlarımızı Jandarma Karakolu yanında ağaçlar arasında bir çayırlığa kurduk. Karakoldaki görevlilerden ve köy okulu öğretmeni Hasan Fırat'dan çok yakınlık gördük. Ertesi gününün uzun yaya yolculuğunu hesaplayarak iyice dinlenelim dedik. Dedik ama, çok yakınımızdaki ağaçlar üzerindeki leylek yuvalarından gelen trampet sesleri eşliğinde yarı uyur yarı uyanık sabahı bulduk. Kahvaltıda gözlerimiz Suphan Dağı'nın beyaz kuzey yamaçlarını taradı. İlk defa geldiğimiz bu yerlerde gideceğimiz yönleri kestirmeye çalıştık. Bir yandan da biraz endişeliydik. Çeşitli yönlerden koyu renkli bulutlar Suphan'ı sarmak istiyordu.

Biraz sonra Çantalar, Çadırlar, sevgili Kayaklar, Dağ iplerimiz, Kazmalar, Nalçalar ve diğer öteberi ürkek hayvanlara zorla yüklendi. Arabalarımızı köyde bıraktık. Arkadaşımız Erdal Mersin de vazifesi başına dönmek üzere bizden burada ayrıldı. Biz de köylülerimizle vedalaştık ve yola koyulduk. Rahat bir köy yolu ile Dağa doğru yükselmeğe başladık. 2150 rakımlı (Armutlu) Dağ köyünü de geçtik. Artık Suphan'ın böğrüne doğru yaklaşıyorduk. 5 saat kadar yürümüştük. 2650 rakımlı karlı yamaçlara çok yakın, akar suyu olan bir yerde Çadırlı kampımızı kurduk. Neşeli, heyecanlı ve sevinçliydik. Bu yerleri ilk defa görüyorduk. Bu yerler de ilk defa Kayaklı Dağcı görüyorlardı. Bütün bunların yanı sıra endişeliyiz de. Acaba hava koşulları bize ne gibi oyunlar hazırlayacak diye. Barometre biraz düşük. Radyo hâlâ bu bölgeyi yağışlı olarak bildiriyor. Doğudan, Batıdan kara bulutlar bir türlü eksilmiyor. Herşeye rağmen hazırlığa başladık. Ertesi günü

Dağa gidilecek. Şimdiden yine yolumuzu kestirelim dedik ve 2800'e doğru yükselerek etrafı seyre daldık. Dinlenmek için çadırlarımıza erkenden girdik. Az sonra endişelerimizi kuvvetlendiren sesleri duymaya başlamıştık. Dışardaki kara bulutlardan şimşekler parlamaya başladı. Gürültüler çoğaldı, yakınlarımızdaki bir yerlere yıldırımlar düşüyor. Çadırlarımız üzerine de mısır patlar gibi dolu yağıyor. Her şeye rağmen uyku tulumları içinde uyumaya çalıştık. Sabahın dördünde uyandık. Hayretler ... dışarda bir sessizlik var. Acaba bir tuzak mı bu? Supha'nın kuzey ve kuzeydoğu yamaçları parıldıyor. Elle tutulacakmış gibi de yakın gözüküyor. Kara bulutlar çeşitli yönlere dağılmış. Pusu mu kurmuşlar acaba? Barometrede bir değişiklik yok.. İçimden yalvarır gibi Suphan'a bakıyorum: Bu kadar uzaklardan sana geldik diyorum. Gezimizi bize bağışla.. Bizler seni ve senin gibileri sevenlerdeniz... Çabuk bir kahvaltıdan sonra akşamdan hazır olan çantalarla kayakları sırtlandık. Arkadaşlar birer ikişer gruplar halinde yukarıya doğru yöneldiler. Benim kampta kalmam gerekli idi. Yaşlanan insan bu yerlerde gerekli kondisyonları çabuk elde edemiyor. Tecrübeleri, antrenmanları çok fazla olan bana nazaran çok genç 6 arkadaşa ayak uydurmak hiç kolay değil.. Kimisi esasen kayak öğretmeni, Dağ rehberi. Çoğu Dağ çıkışlarında 6'ncı zorluk derecesi üstünde Dağ çıkışları yapıyor. Grubun en genci Otto daha yakınlarda Avrupa Alpleri'nin ünlü Matterhorn Dağı'nın kuzeyinden zirveye ulaşmış... Yine Alplerin korkunç Eiger duvarının çıkışını başarmış... Bir diğerinin tur defterinde 3000'ler 4000'lerin zorlu çıkışları dolu.. Evinde çeşitli kayak yarışmaları kupa ve madalyaları rafları süslüyor... Ayrıca 4 çadırdan oluşan kampımızda bekcilik yapmak ve yakın köylerden meraklı köylü gençlerin kampı ziyaretlerinde onları ağırlamak da lâzım. Grubun son arkadaşı da vedalaştı. Suphan'a yine bakıyorum, "Sana iyi insanlar geliyor .. yollarını açık et" diyorum.

Yavaş yavaş gün iyice ağardı.. Kamptaki gerekli hizmetleri bitirdikten sonra sabırsızlandım ve çadırların fermuarlarını çekerek ben de aynı yola koyuldum. Sinema, fotoğraf ve dürbün ile gerekli öteberiyi çantaya doldurdum, fok derilerini sevgili kayaklara gerdim. Bu sefer nedense çanta ağır geliyor. Herhalde yorgunluk diyorum.. Giden arkadaşları görebilmek ve resim çekebilmek için uzakdaki bir tepeyi kendime hedef tayin ettim. Yavaş yavaş ona yaklaştım. Tepeye vardığımda altimetrede 3000 rakımını okudum. Sevindim, bu da bugün için bana yeter dedim. Giden arkadaşların ta uzaklarda beyaz bir yamaca birer nokta gibi birer birer, yavaş yavaş çıktıklarını zevkle seyrettim. Zirve taraflarında süslü beyaz bulutlar var. Herhalde yukarda soğuk bir hava olsa gerek. Yanımızda telsizler olsa onlarla konuşurdum. Böyle malzeme daha bizde nedense yasak... Bu Suphan'a kayakla çıkışın başarılmasını çok istiyorum. Suphan gezi tarihinde bu olay ilk defa olacak. Ondan başka kafilede kıymetli arkadaşım Muzaffer de var. Bu ilk çıkışta bir vatandaşın da bulunmasından gurur duyuyorum. Muzaffer'in Dağcılık defterinde bir çok ilk çıkışlar ve gezilerin yanı sıra Supha'nın da bulunacağına candan seviniyorum. Onun defterinde yine çok sevindiğim başka bir olay daha var. Muzaffer 1969'da İsviçre'de bir kursdan dönerken İsviçre Alpleri'nin Alpinizm tarihinde başlı başına bir yeri olan İsviçre ve İtalyan hududundaki 4476 metre yüksekliğindeki (Matterhorn)'a İsviçre yönünden çıkmayı başaran bir Türk olarak "Solvay" sığnağındaki defterde, yüzlerce başarılı Dağcı arasında, onun da ismi var. Bu arada yine Muzaffer ile Niğde Aladağları Emli vadisinde bir Mayıs günü ilk defa kayaklı turlarımızın ve yine Torosların en yüksek noktası "Medetsiz" ve Gülek üzerinden ve Karboğazı yanından kayakla ilk defa nasıl sokulduğumuzu hatırladım.

3000 rakımlı noktadan biraz sonra ayrıldım. Çadırlara dönmem lâzım. Aşağılardan gelenler olabilirdi. Bu arada Suphan zirvesi zaten tamamile kapandı. Allah şimdi orada olanların yardımcısı olsun diyerek aşağı yöneldim, bir vadiden kar üzerinde, kolayca aşağı indim. Bu arada tahmin ettiğim gibi kampımıza Armutlu köyünden misafirler de geldi. İyi insanlar. Sohbet ettik. Çaylar içtik. Sabırsızlığımı nasıl gidereceğimi bilmiyorum, uyku tulumumu ve havalı yatağı dışarı çıkardım. Biraz "kestireyim" dedim. Dağlarımızın hayal âlemine daldım. Bizim olan bu muhteşem Dağlar âlemini gereği gibi genç kuşaklara hazırlayamamanın üzüntüsü içimi kapladı. Dağlar insanları eğitir, doğa buralarda insanlara tevazu, tolerans öğretir. Neden bu büyük eğitmenden yararlanamıyoruz diye düşündüm.

Bu ara Köylü çocuklar seslendi, "Ağa, arkadaşlar geliyor". Saat öğleden sonra iki. Dürbün ile baktım hakikaten 6 kişi aralıklı olarak ve herkes kendi zevkine göre, kayaklar üzerinde süzülerek aşağılara iniyorlar. Dünyalar sanki benim oldu. Son damla karlı sahaya kadar kayakla indiler. Birer ikişer hepsi çadırların yanına geldiler. Sarmaşıyoruz. Yanık kavrulmuş yüzleri sevinçle gülüyor. Yorgunluk da yüzlerinden akıyor... 7 saatde zirveyi bulmuşlar ve 50

dakikada aşağıya inmişler. Gıbta etmemek mümkün mü? Çay ve yemekler hazırdı. Hemen bir açık hava sofrası kuruldu. Onlar bir yandan yorgunluk ve açlık gideriyorlar, bir yandan da anlatıyorlar, zirve yakınlarında dıvarın dikliğinden kayakla nasıl zorlanmışlar. Yukarda taze ayı izleri görmüşler. Göller kar ve buz ile kaplı imiş. Aşağılara doğru kayarken sert bir kar tabakası üzerinde beş on santimlik boncuk kar bulmuşlar. Boncuk kar üzerinde kayak kayma zevkini çok tatmışımdır. Toz kar ve derin karda kar savurarak nasıl zevkle inilirse, boncuk kar üzerinde de çıkan hışırtı sesi arasında kayak kaymak ne kadar zevklidir. Aslında Dağlarda her an ve her şey bir âlem ve bir çeşit zevk değil mi?

Bu neşeli sohbeti gökler bize yine fazla gördü galiba. Padişahların ilk tahta çıkma merasimlerinde orada bulunan iki kişi ara sıra makamla "Mağrur olma Padişahım, senden büyük Allah var" derlermiş. Dağlar bulutlarda galiba bizlere "Fazla böbürlenmeyin, Doğa herzaman sizlerden büyüktür" demek istiyordu. Kara bulutlar yine sökün etti. Konuşmayı kesemiyoruz. 7 kişi çadırların en büyüğüne dolduk. Dışarda şimşekler yine parlamaya başladı. Gökler gürledi. Yakın yüksekliklerde yıldırımlar oynamağa başladı. Amma bu sefer neşelerimiz sonsuz.. Gamsızız. Suphan, kafilemizi kabul etmişti ya.. Dışardaki seslere de alışık olmak gerek..

Gece vakti dışardaki sahnede orkestra daha da coştu. Muzaffer ile paylaşdığımız çadır sanki uçacak. Hemen hemen durmadan aydınlık içindeyiz, her taraf ozon kokuyor, gürültüden kulaklarımız sağır olacak sanki.. İş ciddiye benziyor.. "Muzaffer hakkını helâl et, sabaha belki çıkmayız.." dediğimi hatırlıyorum. Ama yine sabah oldu. Dönüşe hazırlandık. Gerilere, bulutlar arasında Suphan'ı görmeye çalışa çalışa, rahat bir yürüyüşden sonra Sarısu'ya yine geldik. Yeni edindiğimiz dostlar etrafımızı aldı. Sorular, sorular... Derlendik toparlandık. Vedalaştık. Oralara yine gelme istekleri içimizde... Arabalarımıza kurulduk. Ver elini Van Gölü kıyıları dedik. Meraklı Adilcevaz ve Ahlatlı vatandaşlar arasından geçtik. Tatvan'a varmadan az evvel güzel bir yerde Van Gölü kıyısında bir gecemizi daha geçirdik. Kamp ateşi yaktık. Şimdi Suphan uzaklarda... Üzerinde güzel bir Krater gölü olan Nemrut Dağı bulutla kaplı, gözükmüyor. Biz yine her zaman olduğu gibi Muzaffer ile dertleşiyoruz. Hayalimizde Anadolumuzun Dağlarını tarıyoruz.

Cilolar ve Satlarda Kayaklı turlar düşünüyoruz. Mergan yaylasından Suppa Durek dıvarına Kayakla yaklaşıyoruz. Miyahıvara ve Serpilden Horkadin Zomadan Kararkülâh yanından Reşko'ya çıkıyoruz. Hayal etmek kolay. Satlardaki Sat Gölüne içinde buzul parçaları yüzen Bay Gölüne kayak ile sarkmak istiyoruz! Hayal âlemi bu, ultrasonik bir hız ile, içimizde Kuzey Doğu Anadolumuzun Kaçkar'lar grubunu görüyoruz. Çok eski zamanlardan beri arzuladığım Kayakla Barhal Köyünden Altıparmaklara doğru yükseliyor, Bivakları yapa yapa Büyük Kaçkar kuzeyindeki Mezovitlere geçiyoruz ve oradan ver elini Karadeniz, diyoruz...

Bütün bunları ben şimdi hayal ediyorum. Bu Dağlar bizim oldukça gelecek kuşakların bu hayalleri ergeç birgün gerçek hale getireceklerine inanıyorum. Yeter ki bizler, Dağ tabiatı üzerindeki çalışmaları, Dağ sporlarını tezinden iyi bir raya oturtalım. Bu sahadaki dünyada mevcut iyi bilgileri vatanımıza aktaralım. Alpinizmin yalnız ve yalnız düz dıvarlara tırmanmak olmadığını, artık anlayalım ve kayaklarla dağlara gitmenin ille de kayak yarışması ve yalap yapşak bir toparlanma ile yabancı ülkelere yarışçı götürmesi olmadığını anlayalım.

Ehil insana canım feda olsun,
Ayağı öpülse öperim onun.
Bir de git ehil olmayanla konuş:
Cehennem ne imiş görmüş olursun.

Evren kırıntısı bu güzelim yıldızlar,
Gelir giderler, dünyayı bezer dururlar;
Göklerin eteğinde, toprağın koynunda,
Doğdukça doğacak daha neler neler var!

HAYYAM

— Hâlâ öğrenci misin?
— Günlerimin sonuna kadar öğrenci kalacağımı ümid ediyorum.

Anton CHECKHOW

•Her yaş kendi zevkine, aklına ve adetlerine sahiptir.

Nicolas BOILEAU

DOĞAL ALANLARIN VE TÜRLERİN KORUNMASI İNSANLIK İÇİN NEDEN ÖNEM TAŞIR?

Dr. Kâni IŞIK

İnsan türünün ruhsal ve bedensel yapısı, yüzbin yıllık evrimsel geçmişi boyunca tahrip edilmemiş durumda bulunan doğal şartlara göre şekillenmiştir. Endüstri çağının oluşturduğu hızlı çevre şartları değişimi, canlıların bu arada insanın da yapısına aykırıdır. Bu yüzden Doğa Ana, insan türünün kısa süreli amaçları uğruna, kendisinin bölük - pörçük, delik - deşik, kirli - paslı edilmesini asla hoş görmeyecek; tahrip devam ederse bu şımarık tür de nesli tüketilerek cezalandırılacaktır. Bu nedenle insanoğlu sahip olduğu zekâsını ve makinelerini doğanın dengesini değiştirmek için değil, doğal olarak süregelen değişikliklere kendi neslini daha iyi uydurabilmek için kullanmak zorundadır.

Doğa Dizgesi = Ekosistem

Giriş paragrafındaki bu görüş, kültür düzeyi gelişmiş ülkelerde doğa bilincine erişmiş olan insanların ve doğa bilimcilerinin bir görüşüdür. Bu görüşün gerçekle ne derece ilgili olduğunu aşağıda açıklamaya çalışalım.

Doğa, yerküresinin oluşumundan beri vardır. Ama "doğa dizgesi" (bilimsel terimle "ekosistem") yeni yeni kullanılmaya başlanan bir kavramdır. Bu kavramı açıklamak için önce aşağıdaki satırlarda birkaç doğa dizgesini gözleyelim:

Bir yaz günü Akdeniz veya Ege Bölgesi kenar kuşağında bozulmamış bir doğal maki bitki birliğinin yayıldığı alana girilir ve çevreye bakılırsa türlü türlü hayvanlar, bitkiler, rengârenk çiçekler, böğürtlenler ve yaban üzümleri görürüz. Değişik ahenkte kuş sesleri, çeşitli tonlarda böcek vızıltıları buradaki canlılar topluluğuna ayrı bir çeşni katar. Bitkiler bu birlikteki birçok öteki canlılara yaprak, nektar ve çiçektozlarıyla yiyecek sağlarken, kuş ve böcekler de çiçektozlarının dağılımında, çiçeklerin döllenip kısır kalmamasında yardımcı olurlar... Aynı yerde yürürken örümcek ağlarının yüzümüze gözümüze yapışarak bizi tedirgin ettiğini, ama bu ağ tuzaklarının biz geçici konuklar için değil, bu çevredeki pek çok ve çeşitli böceklerin yakalanması için kurulduğunu anlarız. Maki bitki birliği doğa dizgesine özgü bu birkaç gözlenebilir kalburüstü olay yanında, daha nice olaylar bu ortamda geceli gündüzlü süregelmektedir.

Bir de bir dağ kuşağı (bilimsel terimle "alpin") doğa dizgesini kısaca gözleyelim: Yalçın kayalar üzerinde tüneyen gururlu ve yapayalnız bir kartal; başka bir kayanın üzerinde pür dikkat ve tüm çevikliklerıyle bir grup dağ keçisi; şuraya buraya serpilmiş bodur ağaçlar, çalılar ve çekici güzellikleriyle türlü türlü dağ çiçekleri...

Bu iki tip doğa dizgesine ek olarak diğer doğa dizgelerinden de örnekler verilebilir. Bir kayın ormanı, bir elma bahçesi, bir bataklık, bir çayırlık, bir havuz, bir derenin veya bir denizin herhangi bir kesimi içerdikleri bitki ve hayvanlarla ve fiziksel çevreleri ile birlikte birer doğa dizgesidirler. Hepsinde ortak yön, bu dizgeleri oluşturan canlı ve cansız ögeler arasında sürekli ve çetrefil bir etkileşimin bulunuşudur. Her doğa dizgesi, iklimsel ve topraksal etmenlerin ve değişik canlı türlerinin karşılıklı etkileşimi sonucunda, yüzbinlerce yıllar boyu süregelen doğal uyum neticesinde kendisine özgü nitelikleriyle ortaya çıkmıştır. Dizginin sınırları amaca göre değiştirilebilir. Örneğin, Ankara şehri yapay doğa dizgesinden bahsedilebileceği gibi, bütün İç Anadolu'yu içeren step doğa dizgesinden de bahsedilebilinir.

Doğa Dengesinde Bozulma ve Nesil Tükenmesi

Bir doğa dizgesi içinde süregelen etkileşim silsilesindeki canlı gruplarından herhangi birine doğrudan veya dolaylı yapılar bir zarar, bütün sisteme de zarar verebilmekte, doğadaki yaşam dengesini bozabilmektedir. Bornea adalarından birinde gözlenen şu olay doğa dengesindeki bozulmaların nelere yol açabileceğini açıklaması bakımından ilginçtir: Adada sıtma hastalığını önlemek için sivrisineklere karşı savaş açılır ve geniş alanlara DDT serpilir. Yöreye özgü bir kertenkele türü de bu sivrisinekleri yiyerek

beslenmektedir. Kertenkeleler, ilâcın etkisinde kalan sivrisinekleri yakalayarak yer. Bölgedeki evcil ve yabanıl kediler de kertenkeleleri yemektedir. Neticede bütün kediler zehirlenerek ölür. Etkileşim silsilesindeki bir canlı grubunun böylece aradan çıkarılmasıyla ortaya çıkan sonuç ise, farelerin hızla çoğalması ve halk arasında sıtma hastalığı yerine daha amansız bir hastalığın, veba salgınının yayılmasıdır.

Yukardaki örnekte, insan etkisiyle doğa dengesinin bozulması sonucu ortaya çıkan bu felâket aradan fazla bir zaman geçmeden kendisini göstermiştir. Bu olayda olduğu gibi fazla zaman aşımına uğramadan ortaya çıkan felâketlerin tanınması ve onarımı nispeten kolaydır. Oysa birçok felâket, doğa dizgesinin ögelerinden biri veya birkaçının ortadan kaldırılmasından çok uzun süreler geçtikten sonra kendisini göstermekte, o doğa birimini içeren ülkede onarımı güç, hatta olanaksız yaralar açabilmektedir.

Bir doğa dizgesinin ögeleri arasında görülen bu etkileşimden anlaşılmaktadır ki doğa dizgeleri içerdikleri canlı ve cansız varlıklarla birlikte gelişmiş, birlikte evrimleşmişlerdir. Şekil 1'de belirtildiği gibi, ele alınan bir doğa dizgesinin bugünkü şekli, milyonlarca yıldır süregelen bir değişimin, bir evrimin ürünü olarak ortaya çıkmıştır. Bu dizgeler gelecek yüzyıllarda da değişmeye, evrimleşmeye devam edecektir. Ama içerdikleri canlı veya cansız ögelerden herhangi birinin insan etkisiyle aradan çıkarılması ya da yapısının kısa sürede değiştirilmesi, bütün ögeler için zararlı olacaktır.

Milyonlarca yıldır doğal yolla olagelen bu evrimleşme süresince fiziksel çevrede irili ufaklı çeşitli değişiklikler olmuş, bu arada bu değişikliklere uyamayan, yeni ortamlara uyum esnekliği olmayan birçok canlı türünün de nesli tükenmiştir. Fiziksel çevredeki değişimin hızı, o ortamda yaşayan bir türün kendi gen havuzunu değiştirebilme hızını (bunun neticesi olarak da yeni ortamlara uyum yapabilme kapasitesini) geçtiği hallerde o türün nesli tükenmektedir. Örneğin, Buzul Çağının anî olarak (Jeolojik anlamda) gelmesiyle kuzey yarımküresinde o zamanın birçok türünün nesli tükenip gitmiştir. Çünkü Buzul Çağının hızla gelmesi ve iklimin hızla değişmesi olayları, bu türlerin bir sonraki kuşaklarında yeni ortama uyabilecek bir genetik yapı oluşmasına zaman bırakmamıştır. Doğal çevredeki değişim hızı, türün değişim hızını çok aşmış, neticede birçok türün nesli tükenmiştir. Bu gün de volkanlar, yeni dağ oluşumu, çığlar gibi doğal olaylar yayılış alanları dar olan birçok türün nesillerinin yok olmasına yol açmış ve açmaktadırlar.

Kaliforniya Üniversitesinden (Berkeley) Dr. Jukes, yerküresinde hayatın başladığı andan bugüne kadar nesilleri tükenmiş türlerin sayılarının yüz milyonu bulduğunu belirtmektedir. Bu tahminin doğruluğunu vurgulayan ünlü genetikci ve evrimci G. G. Simpson ise "nesil tükenme olayının genel bir olay, ama neslini devam ettirebilmenin ise istisnai bir durum olduğunu" açıklar. Geçmişteki kanıtlara dayanılarak belirtilen bu görüşler, nesil tükenme olayının doğal bir olay olduğunu, bir türün neslinin —er ya da geç— tükenmesinin kaçınılmazlığını belirtmektedir.

Öyleyse neden kaygı duyuyoruz?

İnsan Türü: Yerküresine Gelmiş Geçmiş En Amansız Tür

Unutulmamalıdır ki yukarda belirtilen nesil tükenme olayları doğal yolla olmuştur. Bu yolla, doğa dizgesindeki kazanç ve kayıplar eşit olmakta, doğanın ögeleri arasında sürekli bir denge sağlanabilmektedir. Oysa, insan etmeni yüzünden olan nesil tükenmesi doğal yolla olandan çok farklıdır. Son ikiyüz yıllık zaman diliminde nesli tükenen türlerin sayısının, insan türü ortaya çıkmadan önceki herhangi bir jeolojik çağın ikiyüz milyon yıllık zaman diliminde nesli tükenen türlerin sayısından kat kat fazla olduğu tahmin edilmektedir. Buna şaşmamak gerekir. Çünkü insan türü doğada yeni bir girdi, yeni bir etmendir. Sadece yüzbin yıllık bir evrimsel geçmişi vardır. İnsan etmeni, diğer doğa dizgesi ögelerinden farklı olarak zekâya, alet yapma ve bu aletleri kullanabilme yeteneklerine sahiptir. Önceleri zekâsı ve sopasıyla, daha sonra ateşi ve okuyla birçok hayvan türünü insafsızca avlamış, ormanları yakıp sökmüş, doğayı bilinçsizce tahrip etmiştir. Bugün de bunlara ek olarak, yan etkilerini hesaplamadan ve gerekli koruma tedbirlerini almadan barajlar yapmakta, gölleri ve bataklıkları kurutmakta, orman alanlarını yok etmekte, evcilleştirdiği hayvanları sürüler halinde doğaya salıp dengesiz bir otlatma yapmakta, taş, kiremit, asfalt, beton ve demir yığınlarıyla kentler kurmakta, doğa ögelerinin şimdiye kadar tanık olmadığı yeni yeni kimyasal artıkları doğaya bırakmakta, neticede doğa dizgelerini hızla değiştirip tanınmaz bir hale getirmektedir. Yer küresi, böyle amansız bir tür ile daha önce hiç karşı karşıya gelmemiştir.

Hayat dolu topraklarımızın, ışıl ışıl ırmaklarımızın, pırıl pırıl göllerimizin, kulaç kulaç denizlerimizin, arşın arşın göklerimizin endüstri artıklarıyla kirlenmesi sonucu doğa dizgelerinin

niteliği gittikçe bozulmaktadır. "İnsan" denilen türün ortaya çıkmasıyla, ve hele teknolojik devirde, fiziksel çevrenin değişim hızı şiddetle artmakta, türlerin gen havuzlarının yeni ortama göre şekillenebilme ve uyum yapabilme hızları ise doğal çevredeki değişim hızının çok gerilerinde kalmaktadır. Neticede birçok türün nesli tükenmekte, birçoğu da tükenip gitme tehlikesi ile yüz yüze gelmiş bulunmaktadır. Bu nesilleri tükenme tehlikesi olan türler arasında insanın kendisi de vardır.

Doğaya Sahip Çıkmak

İşte bu nedenle, kültür düzeyi gelişmiş ülkelerde bir "doğa bilinci", bir "çevre bilinci" oluşmuştur. Doğaya sahip çıkan, o uğurda sesini sık sık yükselten etkili bir zümre vardır. Milletvekili ve senatör adayları seçim gezilerinde doğa korunması için gerekli her türlü tedbiri alacakları üzerinde halka kesin söz vererek oy istemekte; önemli ulusal sorunlar nedeniyle halka seslenen Cumhurbaşkanları doğa korunması sorununu ön sıraya almaktadır.

Bu toplumlarda oluşan bilince göre her canlı türü yaşamak ve neslini sürdürebilmek hakkına sahiptir. Bu bilince erişmiş bir insana göre, teknolojik çağda yaşamakta olan şimdiki insan kuşağı, doğa dengesini süratle bozmakla, gelecek kuşakların da hakkı olan "doğadan zevk alma", "tertemiz bir hava teneffüs etme", "ender türleri görebilme" ve bütün bunlardan "manevi haz duyma ve ilham alma" hakkını insafsızca kullanmaktadır.

İzmit ve İzmir Körfezlerimizin ölü birer deniz çölü haline gelmesine niçin göz yumulmaktadır? Her yıl yaz aylarında cayır cayır yakılan, hektar hektar sökülen ormanlarımız neden bu hale getirilmiştir? Sadece Güney Anadolu Bölgesine özgü, ender ve güzelliğiyle destanlarımıza konu olan alageyikler nerededir? Herbir parçasının ayrı bir özelliği olan doğa dizgelerimizin korunması için halkımızda gerekli doğa bilincini yaratmamanın suçluları kimlerdir? İşte bu ve buna benzer soruları, geç de kalmış olsak, soranlarımız çoğaldıkca biz de doğa bilincine ulaşan bir toplum olabilir, etkili bir kamuoyu yaratabiliriz.

Bilim Cennetleri

Doğal alanlar, bilimsel araştırmalar yapabilmek, doğal olayları zaman ve zemine göre gözleyip değerlendirebilmek için pekçok doğurgan sorularla dolu, paha biçilmez birer bilim cennetidir. Bilim adamları, çevremizde olup bitenlerin sırlarını tam olarak çözebilmek için çoğu kez doğa ile birlikte olmak zorundadır. Birçok bilim adamının önemli bulgularına yol açan ilk fikirler, kendileri laboratuvarlarının içinde dalmış haldeyken değil, doğal çevre ile başbaşa kaldıkları sırada gördükleri olayları, laboratuvarlarında sürdürdükleri deneylerle bilinçaltı bir dürtüyle aniden bağlantılamaları sonucu ortaya çıkmıştır.

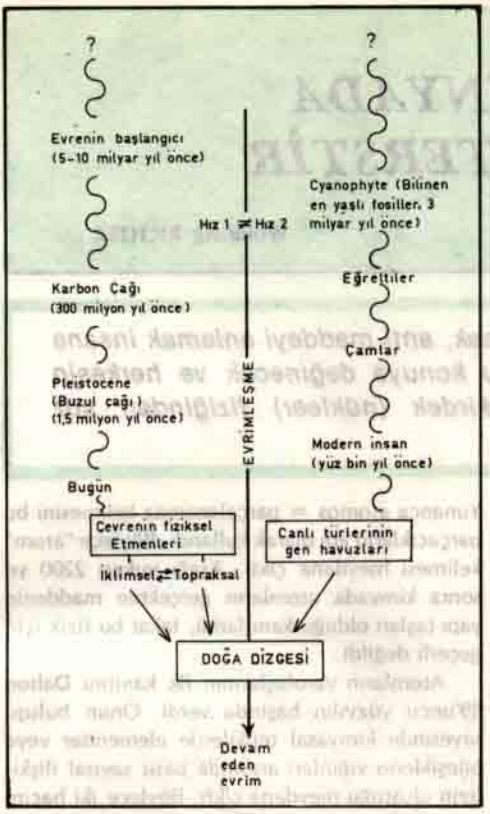
ŞEKİL: 1. Bir Doğa Dizgesi'nin içerdiği fiziksel ve biloyojik ögeler milyonlarca yıldır süregelen evrimleşme sonucunda oluşmuşlardır. Fiziksel çevrenin değişim hızı ile canlı türlerinin genetik yapılarının değişim hızları birbirinden farklı olmuş, neticede birçok türün nesli tükenmiştir. Son yüzyılda fiziksel çevrenin değişim hızı şiddetle artmakta, nesilleri tükenen türlerin sayısı da aynı oranda kabarmaktadır. Nesilleri tükenebilecek türler arasında insanın kendisi de vardır.

Ekonomik Gizilgüç

Tahrip edilmemiş, dengeli idare edilip işletilen doğal alanlar, içerdikleri pek çeşitli kaynaklarla, ekonomik yönden de yüksek bir gizilgüce sahiptir. Doğasını tahrip eden bir millet, yalnız kendi ülkesine özgü olan bu doğal kaynaklardan mahrum olacaktır. Değişik doğal alanlarda bulunan ender bitki ve hayvan türleri o ülke ve yöre için birer turist çekim aracı olmaktadır. Bugün milyonlarca turist, Afrika'daki millî parklara, sırf o bölgeye özgü ender hayvan türlerini görebilmek için akın etmekte, ilgili ülkelere çok miktarda döviz bırakmaktadır.

Değişik yapıya sahip doğal alanlar, buralara özgü değişik çeşitlilikteki bitki ve hayvan türleriyle birlikte, her ne pahasına olursa olsun korunmalı ve bilimsel temele dayalı olarak işletilmelidir. Dermanı bulunmayan hastalıklara, zararlı böcek afetlerine, mantarlara ve zararlı otlara karşı, yan etkileri olmadan kullanılabilecek tıbbî ve kimyevî değerde yeni yeni ilâçlar, bileşikler ancak bu değişik bitki ve hayvanlardan elde edilebilecektir. Bizim şimdiki kuşağımızın "zararlı" diye bildiği, tedirgin olduğu ve bu yüzden kökünü kurutmaya çalıştığı bir tür, bizden sonraki kuşakların yeni buluşlarıyla çok faydalı olabilir. Eğer şimdiden, bu türlerin yaşama ortamları bozulur, nesilleri tüketilirse, onların sahip olduğu gizilgüçten hem ülke hem de bütün insanlık mahrum olacaktır.

Doğal alanlarda bulunan bazı yabanıl bitki türleri sahip oldukları ender genetik yapılarıyla, hastalıklara dayanıklı, ve hatta verim gücü yüksek olan yeni yeni evcil ırklar yaratılmasında çok faydalı olmaktadır. Çeşitli yapıdaki doğa



birimlerinin korunması olayı, hızla değişen çevre koşullarına aynı hızla uyum yapabilecek yeni türler yaratabilmenin garantisini de beraberinde getirmektedir.

Bir dinsel görüşe göre, insanların bütün canlıların en gözdesi olduğuna, öteki canlıların sırf insanlara hizmet etmeleri için yaratıldığına inanılır. Oysa yine kutsal din kitaplarında verilen bilgilere göre, Büyük Afet olmadan önce Tanrı, Nuh Peygambere, her hayvan türünün bir dişisini bir de erkeğini gemisine almasını emretmiştir. Afet geçince gemi Ağrı Dağına konaklamış, böylece tüm hayvan türleri de nesillerini devam ettirebilme olanağına kavuşmuşlardır. Bu olay, insanların diğer canlıları istedikleri gibi kesip asmaya hakları olmadığını, fakat her canlının yaşama ve neslini sürdürme hakkına sahip olduğunu kanıtlamaktadır.

Kültürel Katkı

Doğa bilincine erişmiş toplumlar bilir ki doğada çeşitlilik insan kültürüne çeşni ve renk katar. Bireylerin tasavvur ve yaratma güçleri çoğu kez yaşam çevresinde gördüğü varlıkların çeşitliliğiyle orantılı olarak artar. Bir çöl bölgesinde yaşayan bir kabilenin bireyleri ile bir orman bölgesinde yaşayan başka bir kabilenin bireylerinin kültür düzeyi ve yaratma güçleri arasındaki fark, orman kabilesi lehine çok fazladır. Çünkü çöl doğa birimi monoton bir yapıya, orman doğa birimi ise binbir çeşitlilikle dolu kamçılayıcı bir ortama sahiptir.

Ayrıca, insanların yaşadığı doğal çevrenin kendine özgü nitelikleri o bölgede yaşayan toplumun kültüründe kendisini yansıtır. Bu nedenle, önceleri ulaşım amacıyla uygulanan kayak sporu, kar yağışının bol olduğu kuzey ülkelerinde doğup gelişmiş; heyecanlı bir spor olan cirit oyunu da at ve otun bol olduğu Orta Asya bozkır doğa dizgelerinde ortaya çıkmıştır. Eski Mısırlılar yapıtlarına hurma, buğday, karga resimleri çizerlerken, eski Yunanlılar ve Romalılar da zeytin ve üzümün yaprak tanelerini desen olarak kullanmışlardır. Kuzey kutbu çevresinde uzun ve çetin bir kış ile savaşarak yaşayan Eskimoların ise, bizim sadece "kar yağışı" diye nitelendirdiğimiz olayın çeşitli şekillerini tanımlamak için kırka yakın kelime kullandıkları söylenmektedir.

İnsanlık tarihinin başlangıcından beri, sihirleyici havası ve derin sessizliğiyle doğal çevre, insana ilham kaynağı olan bir ortam olmuştur. Dinsel bilgilere göre İsa, Musa ve Muhammed sık sık doğal çevre ile yalnız ve başbaşa kalmayı tercih etmişler, "Tanrı'dan gelen mesajlarını" orada bulundukları sırada almışlardır. Birçok sanatçı, yazar, şair, müzisyen ölümsüzleşen eserlerini orada, onunla başbaşa iken, ondan ilham alarak vermişlerdir.

Sonuç

İnsan türü ruhsal yapısı yönünden yaşamında çeşitlilik ve sakinlik isteyen bir canlıdır. Bu türün fertleri, şehirlerin monoton ve gürültülü çevresinden kurtulup, binbir çeşitlilikle dolu doğal çevreye kavuşma tutkusu içindedir. Bu tutkuyu büyük şehir sakinlerinde daha şiddetle görmekteyiz. Çünkü "şehir doğa birimi" insan türü için çok yenidir, ancak son birkaç yüz yıllık, daha cömertce bir tahminle son birkaç bin yıllık bir geçmişe sahip yapay bir olgudur. Oysa insanın ruhen ve bedenen şekillenmesi, yüzbinlerce yıldan beri, uçsuz bucaksız sere serpe uzanan, el değmemiş, insan türü sayısı pek az olan, asrımızın her türlü kargaşasından uzak bir doğal çevre şartları altında oluşmuştur. Bu yüzden Doğa Ana, insan türünün kısa süreli amaçları uğruna, kendisinin bölük - pörçük, delik - deşik, kirli - paslı edilmesini asla hoş görmeyecek ve doğa tahribi devam ederse, bu şımarık türü de, diğer yüz milyon tür gibi, neslini tüketerek cezalandıracaktır.

ANTİ DÜNYADA HERŞEY TERSTİR

Wolfgang RICHTER

Maddenin ne olduğunu bir kere bilsek, anti maddeyi anlamak insana pek güç gelmeyecekti. Burada bu konuya değinecek ve herkesin anlayacağı şekilde bir parça çekirdek (nükleer) fiziğinden söz edeceğiz.

Acaba madde denilen şey nedir? Bu soruya verilecek en basit cevap şudur: Madde insanın beş duyusuyla farkına vardığı şeydir. Ansiklopedi, madde, bir şekil alabilen "cisimdir" der. Bu alışılagelen fiziksel açıklaması en doğru olanıdır. Madde cisimlere verilen bir addır ve bir kütleye sahip olması dolayısıyla kanıtlanabilir. Fiziğin, özellikle atom fiziğinin temel ereği, hedefi, maddenin yapısını ve bütün niteliklerini meydana çıkarmaktır. En fazla insanı hayrette bırakan şey de maddenin "yoğunlaşmış" enerji olduğu ve maddenin kendisinin bir ayna görüntüsüne sahip bulunduğudur ki buna da anti madde adı verilmektedir. Bizim dünyamız doğal bilimler anlamında az veya çok tamamiyle simetrik, bakışıktır. Her şeklin bir ayna görüntüsü, karşı şekli, her kuvvetin bir karşı kuvveti vardır. Buna bilinen bir örnek pozitif ve negatif elektrik yükleridir.

Madde ve enerji birbirine dönüşebilirler. Bu daha deneysel olarak kanıtlanmadan önce, Einstein ünlü denkleminde $E = m.c^2$, enerji eşittir, kütle çarpı ışık hızının karesi olarak önceden saptamıştı. Buna bir örnek üzerinde tasarlamağa bir çalışınız: Bir gram madde 90 trilyon Watt saniye enerjiden "oluşur". Bir gram demiri veya bir gram kömürü, ya da bir gram oksijeni tamamiyle enerjiye dönüştürebilseydik, bu enerji ile 100 Wattlık bir ampulü yuvarlak 28.500 yıl yakmak kabil olurdu.

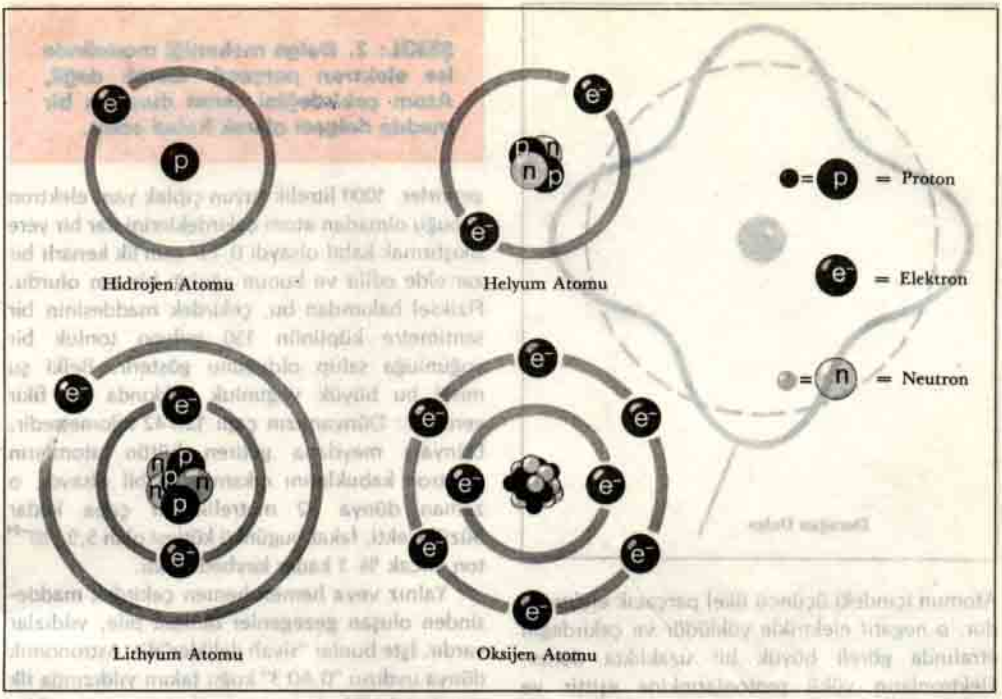
Madde olarak bağlı enerji, 92 doğal elementin ve bunların birbirleriyle olan sayısız bileşikleri ve yapay olarak elde edilen elementler şeklinde mevcuttur. Zamanımızın başlangıcından 400 yıl önce Yunan filozofu Demokrit (gerçi aslında metafiziksel anlamda) bir kuram ortaya atmıştı ki buna göre madde parçalanamayacak derecede küçük parçalardan bir araya geliyordu. O eski Yunanca atomos = parçalanamaz kelimesini bu parçacıkların adı olarak kullandı. Böylece "atom" kelimesi meydana çıktı. Aşağı yukarı 2200 yıl sonra kimyada atomların gerçekten maddenin yapı taşları olduğu kanıtlandı, fakat bu fizik için geçerli değildi.

Atomların varoluşlarının ilk kanıtını Dalton 19'uncu yüzyılın başında verdi. Onun buluşu sayesinde kimyasal tepkilerde elementler veya bileşiklerin yığınları arasında basit sayısal ilişkilerin oluştuğu meydana çıktı. Böylece iki hacim kısmı hidrojen bir hacim kısmı oksijen ile birleştiği ve bir şerare ile tepkiye getirildiği zaman tam üç hacim kısmı su buharı meydana geliyordu. Oksijen ile hidrojen 1:2 oranından başka bir oranla karıştırılırsa, böylece iki kısım hidrojen bir kısım oksijenle tepkiye gelir, geriye 1:2 oranına nazaran fazla olanlar kalır. Buna kimyada "artan ağırlıklar kanunu" adı verilir.

19'uncu yüzyılda atomların varoluşu hakkında daha başka birçok kanıtlar bulundu. Nihayet Mendelyef ve Meyer birbirinden haberleri olmaksızın, kimyasal elementlerin belirli bir şemaya göre dizilebileceklerini buldular ve "Elementlerin periyodik sistemlerini" meydana koydular. Kimyacılar için artık hiç bir kuşkuya yer kalmamıştı. Maddenin en küçük yapı taşları atomlardı, çünkü bunları kimyasal olarak parçalamağa imkân yoktu.

Bundan sonraki açıklamaları yalnız fizik yapabilirdi. Becquerel tarafından Uranyum'un kendiliğinden çökümü "radyoaktivite", bulununca atomların kimyasal olarak değil, fakat fiziksel bakımdan mükemmelen parçalanabileceği meydana çıktı.

Thomson 1896'da "elektron"u buldu. O elektronun atomun bir parçacığı ve elektriksel olarak negatif yüklü olduğunu saptayabiliyordu,



ŞEKİL: 1. Bohr'un atom modeli. Niels Bohr; Elektronların dairesel ve elipsel yörüngelerde çekirdeğin etrafında hareket ettiklerine ve Atomun da güneş sistemimiz gibi yapılmış olduğuna inanıyorduk.

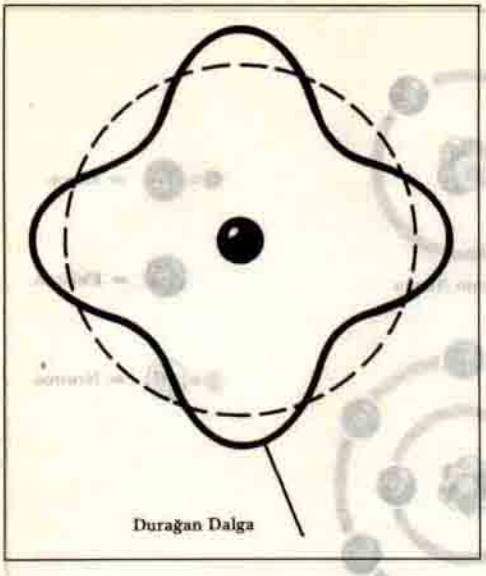
fakat bundan atomun yapısı hakkında yalnış sonuçlar çıkardı.

En modern mikroskoplarla bile görülemediği için atomlar ve onların bu daha ufak yapı taşları nasıl keşfedilebilirdi? Burada yalnız bir olanak vardı, o da dolaylı, endirekt, gözlemeydi. Atomlar ve element parçacıkları o kadar küçüktüler ki, onların yaptıkları etki de o kadar zayıf oluyordu. Bu güçlükleri yenebilmek amacıyla bir deney için birçok parçacıklar "kullanılıyor" ve sonra matematik yöntemlerle (örneğin istatistik) bir tek parçacık üzerine sonuç çıkarmak kabil oluyordu. Yalnız bu bazı deneyler de mümkündü. Bir çok deneyler için yalnız mümkün olan yüksek enerjili çok az parçacığa ihtiyaç vardı. Bundan dolayı dev hızlandırıcılar —Zyklotron'lar, Beatron'lar ve doğrusal hızlandırıcılar— yapılmış ve bunların içinde elektriksel yüklü parçacıklar, deney durumuna getirilmeden önce çok yüksek hızlara çıkartılmışlardı.

Bir atomun iç yapısı nasıldır? Büyüklüğü ne kadardır? "Ortalama" bir atom küre şeklindedir ve çapı 10^{-10} nun yöresindedir ki bu 0,1 nm (Nanometre) veya 1 A° (Angström) dür. 10^{-10} virgülden sonra 9 sıfırlı bir sayıdır, 0,000000001. Böyle ufak bir sayıyı gözümüzün önüne getirmeye tabiî imkân yoktur. Bunun için bir hesap örneği verelim, ve atomların yerine (daha büyük olan) molekülleri, yani atom bileşiklerini kullanalım: Bütün molekülleri işaretleyerek bir litre su içine atsak ve sonra bu litre suyu tamamiyle biteviye dünyamızda bulunan bütün sıvılarla karıştırsak ve sonra herhangi bir yerden tekrar bir litre su alsak, işte bu litre su içinde gene işaretlenmiş moleküllerin 5000 tanesini bulmak kabil olacaktı.

Bir atomun çekirdeği ise bir molekül ve bir atomdan çok daha küçüktür. Onun içinde atomun bütün kütlesi yoğunlaşmıştır. Atom çekirdeği ortalama bir atomdan 10.000 kere daha küçüktür, çapı 0,0001 A° dür. Çekirdeklerin şekli atomdan atoma çok değişiktir. Esas şekli ellipsoid'dir ve bu az veya çok "ezilmiş" ve "sıkılmış"tır, küre şekli çok nadirdir. Bu yeni bir araştırma sonucudur, zira şimdiye kadar atom çekirdeklerinin de küre şeklinde oldukları kabul edilmiştir.

Böyle bir çekirdeği bile bölmek kabildir, çünkü o ilkel parçacıklardan, proton'lar ve nötron'lardan oluşur. Proton'lar elektriksel pozitif bir yük taşırlar, nötron'lara gelince, onlar adlarından anlaşıldığı gibi tarafsız, nötr'dirler.



ŞEKİL: 2. Dalga mekaniği modelinde ise elektron parçacık olarak değil, Atom çekirdeğini saran durağan bir madde dalgası olarak kabul edilir.

Atomun içindeki üçüncü ilkel parçacık elektrondur, o negatif elektrikle yüklüdür ve çekirdeğin etrafında göreli büyük bir uzaklıkta döner. Elektronların yükü protonlarınkine eşittir ve böylece etrafında bir elektronun döndüğü proton (ki bir hidrojen atomunun iç yapısı böyledir) dışa doğru elektriksel nötr bir oluşum meydana getirir. Bütün stabil (kararlı) kimyasal elementler elektriksel nötr (tarafsız) olduklarından bundan stabil bir atomun da eş sayıda elektron ve protona sahip olduğu şeklindeki doğru sonuç meydana çıkar.

Elektronun, atomun en küçük yapı taşının $9,1.\ 10^{-28}$ gramlık bir kütlesi vardır. Varsayalım ki elektronların teker teker saymak kabil olsun ve bir insan, bir miligramlık elektronu 200 tanesi bir dakikada olmak üzere saysın. Bununla da dünyanın oluştuğu tahmin edilen 10 milyar yıl önce başlamış olsun ve yılın 365 gününü ve her günün 24 saatinde bu işten başka bir şey yapmasın. Bugüne kadar sayılan miktar ancak ışın on milyonda biri olacaktı. Bunu tasarlamak kabil değildir. Elektronların kütlesi o kadar ufaktır ki onları gözönüne getirmek imkânsızdır.

Fakat benzer büyüklükler arasında ilişkiler kurmak tabii kabildir, örneğin: Bir proton bir elektrondan 1836 kat daha ağırdır, bir nötron ise 1839 elektronun kütlesine sahiptir. Çekirdeğin temel parçacıkları olan bu iki parçacığa nükleon'lar da denilmektedir (lâtince nucleus = çekirdek'ten). Nükleonlar çok sıkı "ambalajlanmıştır". Nükleon'lar olarak proton ve nötron, yalnız atom çekirdeğinin dışında sahip oldukları küre şeklini kaybederler ve sıkı, katı bir çekirdek meydana getirirler. 1000 litrelik suyun çıplak yani elektron kabuğu olmadan atom çekirdeklerini dar bir yere sıkıştırmak kabil olsaydı 0,197 mm'lik kenarlı bir zar elde edilir ve bunun ağırlığı bir ton olurdu. Fiziksel bakımdan bu, çekirdek maddesinin bir santimetre küpünün 150 milyon tonluk bir yoğunluğa sahip olduğunu gösterir. Belki şu misal bu büyük yoğunluk hakkında bir fikir verebilir: Dünyamızın çapı 12.742 kilometredir. Dünyayı meydana getiren bütün atomların elektron kabuklarını çıkarmak kabil olsaydı, o zaman dünya 42 metrelik bir çapa kadar büzülecekti, fakat bugünkü kütlesi olan $5,9.\ 10^{-24}$ ton ancak % 1 kadar kaybedecekti.

Yalnız veya hemen hemen çekirdek maddesinden oluşan gezegenler olmasa bile, yıldızlar vardır. İşte bunlar "siyah delikler"dir. Astronomik dünya uydusu "0 A0 3" kuğu takım yıldızında ilk "siyah deliği" bulmuştur. Böyle bir cismin çekim kuvveti (gravitation) o kadar büyüktür ki ışık ve bütün öteki elektromanyetik ışınları meydana çıkarmaz, içinde alıkoyar.

Atomlar esas itibariyle hiçten oluşurlar. Küçük ağır çekirdekle onun etrafında yuvarlak olarak ışık hızının onda biriyle dönen elektronların arasında göreli olarak çok büyük ara boşlukları vardır. Tabiî bu ara boşlukları tamamiyle boş, değildirler (zira böyle hiç bir şeyin bulunmadığı bir yer olamaz), burası kuvvetlerle doludur ve elektromanyetik dalgalar buradan geçerler.

Elektron kabuğunun yapısı ile benzetildiği takdirde bir çok elementlerde çekirdeğin bileşimi kolayca açıklanabilir. En hafif elementin, hidrojenin atom çekirdeği bir protondur. Helyum çekirdeği (radyoaktif ışımada Alfa parçacığı) iki proton ve iki nötrondan meydana gelir, Lithyum'un çekirdeği ise üç proton ve üç nötrondan. Elementlerin periyodik sisteminde sıra sayısı (Z) çekirdekteki protonların miktarını gösterir. (Hidrojen: $Z = 1$, Helyum: $Z = 2$, Uranyuma kadar: $Z = 92$, bunu izleyen yapay elementlere kadar: $Z = 105$, en son duruma göre). Nötronların sayısı başlangıçta protonların aynıdır, sonraları daha hızla artar.

Periyodik sistemde her elementin kütle sayısı da gösterilmiştir. Bu, atomun kütlesini (karbon = 12 esas olmak üzere) belirliyen bir orantı sayısıdır. Protonlarla nötronlar hemen hemen

aynı kütleye sahip olduklarından kütle sayısı ile sıra sayısı arasındaki fark çekirdekteki nötron sayısını verir (Uranyum'da 238 — 92 = 146). "Adi" elementlerin yanında hemen hemen her elementle beraber bir de "izotop"lar vardır. Bunlar eşit proton'lu atomlardır, fakat en fazla karşılaşılan atomlarla kıyasta farklı nötron sayısı olan atomlardır.

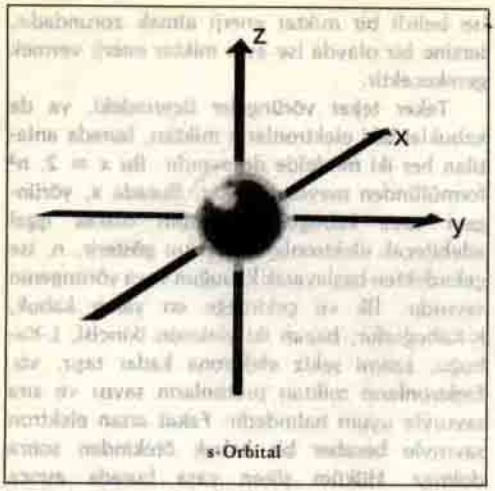
Atom çekirdeği hakkındaki bilgi burada bitiyor. Gerçi onu tasarlamağa pek imkân yoktur, fakat gerçek boyutlarına aldırılmazsa, ve proton ve nötronları küçük küreler halinde tasarlama yönüne gidilirse, atom çekirdeğini gözönüne getirmek kabil olabilir. Elektron kabuğuna gelince, onu bu şekilde tasarlamak büsbütün imkânsızdır, burada modellerden faydalanmak zorunluğu vardır. Bu yardıma ihtiyaç göstermenin nedeni, elektronun bizim anlayış kabiliyetimizin içine girmeyen niteliklere sahip bir parçacık olmasındandır. Atom fizikçileri, elektronların yalnız bazı belirli "durumlarda" katı parçacıklar gibi davrandıklarını saptamışlardır. Başka durumlarda ise dalgalar gibi hareket etmektedirler. Bu bakımdan elektronların gerçek niteliği tam bir açıklamaya imkân vermemektedir. Bundan dolayı ışıkta olduğu gibi burada da elektrondan "dalga - parçacık ikilisi" diye söz etmek yerinde olur. Burada iki modelden bahsedeceğiz, biri Bohr'un modeli, öteki de, dalga mekaniği modelidir. Birinci modelde elektron parçacık, ikincisinde ise dalga olarak gösterilmektedir. Niels Bohr elektronların çekirdek etrafında dairesel ve elipsel yörüngelerde hareket ettiklerini kabul etmiştir, yani atom güneş sistemimizin aynı bir yapıya sahiptir (Şekil 1). Burada onun bir güçlüğü yenmesi gerekiyordu: Hareket eden elektriksel yükler, bunu herhalde okuldaki Fizik dersinizden hatırlayacaksınız, manyetik alanları meydana getirirler. Orada pusula iğnesi veya demir tozlarıyla, akım üzerinde olan elektrik hatlarının merkezbir manyetik alanlar tarafından sarılmış olduğunu görmüşsünüzdür. Atom çekirdeği etrafındaki yörüngelerinde hareket eden elektronlarda hareket halinde olan yüklerdir. Onların da manyetik alanlar üretmeleri gerekir. Bu ise, elektronların enerji verdikleri ve az bir zaman sonra atom çekirdeğinin içine düşmeleri gerektiği anlamına gelir. Bu yüzden hiç bir zaman stabil atomların var olmasına olanak olmayacaktır. Bohr bundan dolayı koşullar ileri sürdü: Bir elektronun üzerinde çekirdeğin etrafında enerji kaybetmeden hareket ettiği belirli yörüngeler vardır. Bir elektrod bir yörüngeden ötekine yalnız sıçrayarak geçebilir, oysa çekirdekten daha uzakta bir yörüngeye geçmek için ise belirli bir miktar enerji almak zorundadır, tersine bir olayda ise aynı miktar enerji vermek gerekecektir.

Teker teker yörüngeler üzerindeki, ya da kabuklardaki elektronların miktarı, burada anlatılan her iki modelde de aynıdır. Bu $x = 2. n^2$ formülünden meydana çıkar. Burada x, yörüngeyi veya kabuğu maksimum olarak işgal edebilecek elektronların sayısını gösterir, n, ise çekirdekten başlayarak kabuğun veya yörüngenin sayısıdır. İlk ve çekirdeğe en yakın kabuk, K-Kabuğudur, bazan iki elektron ikincisi, L-Kabuğu, azami sekiz elektrona kadar taşır, vb. Elektronların miktarı protonların sayısı ve sıra sayısıyle uyum halindedir. Fakat artan elektron sayısıyle beraber bir kabuk ötekinden sonra dolmaz. Hüküm süren yasa burada ayrıca açıklanmayacaktır, çünkü bu ilişkide pek önemi yoktur.

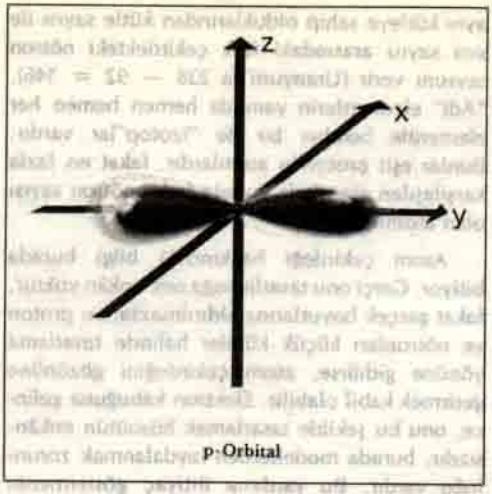
Dalga mekaniği ile ilgili atom modeli atomu biraz daha dakik şekilde açıklar, bu yüzden Fizik ve Kimyada çok kullanılır. Daha ilk bakışta bu model quanta sayılarıyla oldukça karışık görünür. Yalnız bu modelin daha açık olduğunu siz de tasdik edeceksiniz. Bu model "dalga mekaniği ile ilgili"dir, çünkü elektron bir parçacık olarak değil, madde dalgası olarak anlaşılır. Şekil 2 de böylece kendi kendine kapalı duran bir dalgayı bir yüzeyde göstermektedir. Modelde ise üç boyutlu dalga kabul edilir. Dalga karakteri ile beraber Elektron'un bir de parçacık karakteri vardır. Fakat bir parçayı aynı zamanda dalga olarak kabul etmek imkânı olmadığından burada elektronun üzerinde belirli bir hızla hareket ettiği sabit bir yörüngeden söz edilmez ve bir "duruş olasılığından" bahsedilir. Bohr'un atom modelinde herhangi bir zaman noktası için elektronun o anda bulunduğu yeri bildirmek kabildir. Dalga mekaniği modelinde ise belirli bir zaman noktası için yalnız elektronun belirli bir noktada veya belirli bir yerde bulunma olasılığı verilebilir. Bu resimde bir "bulut" (ki buna orbital adı verilir) olarak gösterilebilir. Bulutu en büyük yoğunluğa sahip olduğu yerde, elektrona belirli bir zaman noktasında rastlamak olasılığı da en büyüktür.

Elektronların yörüngesi "Quanta sayıları" adı verilen dört sayı ile belirlenir. Bu modeldeki "düzen prensibi", "Pauli prensibi" dir. Bunun anlamı yörüngeleri stabil olduğu zaman, iki elektronun Quanta sayılarının hiç bir zaman tamamiyle birbirine uymadığıdır.

Şimdi de dört Quanta sayısına geldim. Bir Quant ortaya çıkan en ufak "enerji miktarıdır".



s-Orbital



p-Orbital

1. Esas Quanta sayısı n, Bohr'un atom modelinde olduğu gibi elektron kabuğunun sayısına uymaktadır.

2. Yan Quanta sayısı l ise yörüngenin şeklini belirler ve l = n — 1 ile hesap edilir. l, 0'dan n — 1'e kadar bütün değerleri alabilir. l = 0 ise elektron kabuğu küre şeklindedir, atom çekirdeği bunun merkezindedir ve bu kabuktaki elektronlara "s-elektronları" denir. l = 1 ve p - elektronları için elektron kabukları iki taraflı el güllesi şeklinde, l = 2 ve d - elektronlarında rozet şeklindedir ve nihayet l = 3 ve f - elektronlarında birleşmiş bir kaç rozetin bir araya gelmesinden oluşan bir şekil alır. Şekil 3'te de en basit elektron bulutları "Orbital'ler" görükmektedir. Tam bir modelde birçok orbital ve kabuklar birbiri üzerine gelmektedir ki bunları resimde göstermeğe olanak yoktur.

3. Manyetik veya doğrusal quanta sayısı m, yapay bir manyetik alanla ilişkili olarak elektron kabuğunun yersel durumunu belirtmektedir. O örneğin, el güllesi şeklindeki Orbital'in Koordinat sisteminin x-, y-, ya da 2. eksenlerinden hangisine doğru uzadığını gösterir. m (2. l + 1) değerleri alabilir.

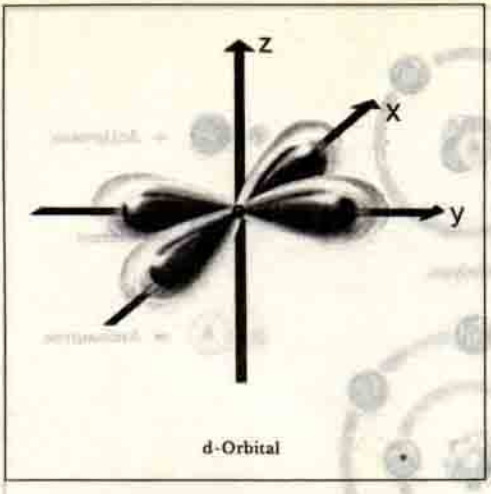
4. Spin-quanta sayısı s, ya s = 1/2, ya da s = — 1/2 değerlerini alır ve elektronun ekseni etrafında hangi yönde döndüğünü ifade eder. Yani o elektronun ekseni etrafında "sola doğru" mu, "sağa Doğru" mu döndüğünü belirtir.

Atom modelleri hakkında söylenecekleri burada yeterli bularak kesiyoruz. Yalnız şunu belirtmek yerinde olacaktır ki, bu iki modelden hiç biri gerçeği göstermemektedir, zira bu insanın anlayışının dışında kalmaktadır. Modeller yalnız büyük bir kesinliği olan belirli bazı olayları göstermektedir. Bu modellerden başka tamamiyle matematik modeller de vardır, onlar gerçeğe çok daha yaklaşırlar, fakat insanın onları tasarlaması kabil değildir.

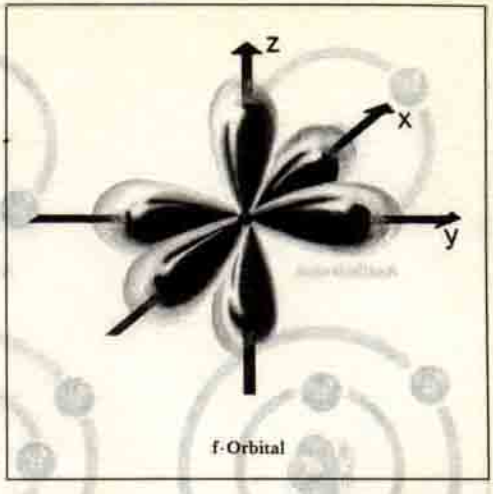
Maddenin yapısı hakkında bu kadar bilgi verdikten sonra, artık anti maddeye gelebiliriz. Dirac'ın kuramsal düşüncelerine göre büyüklük ve kütle bakımından elektrona uyan, yalnız pozitif yüklü olan yani Proton'un yükünü taşıyan bir ilkel parçacığın var olması gerekmektedir. Gerçekten Anderson 1932 yılında bir kozmik ışımada positron adını verdiği bir anti-elektron buldu. İki yıl sonra laboratuvarda bunu kanıtlamağı da başardı. Enerji bakımından çok zengin ışımalarda kendiliğinden iki parçacık, bir elektron ve bir positron oluşuyordu. Aynı zamanda Einstein'in $E = m.c^2$ denklemi de doğrulanıyordu, zira enerji "madde ve anti maddeye yoğunlanıyordu" ve bu olayda tamamiyle simetrik, bakışık cereyan ediyordu, çünkü parçacıklar ve anti parçacıklar aynı zamanda oluşuyorlardı. Bu olaya "Çift oluşma" denir.

Böyle bir positron acaba ne gibi bir davranış gösterir? Absolut vakumda o da elektron gibi stabildir, yalnız elektriksel ve manyetik alanlar onu elektron gibi aynı şiddetle, fakat ters doğrultuda etkilerler. Bir elektron ile bir positron birbiriyle karşılaşırlarsa, birbirlerini yok ederler ve elektron-positron çift oluşmasına gerekli olan miktar kadar enerjiyi serbest bırakırlar.

Positron'un bulunmasından sonra, anti-nukleonların da varoluşları beklendi. Fakat bir proton bir elektron'dan 1836 kat ağır olduğu için bir proton-antiproton çiftinin oluşması için, elektron-positron çiftinin oluşmasına gerekli olan enerjinin 1836 katına lüzum olacaktı (Nötron-anti nötron çiftinin oluşması için ise 1839 kat enerji). Tamamiyle bu matsat için yapılan bir parçacık hızlandırıcısının yapılmasından sonra 1955 yılında ilk defa olarak yüksek enerjili bir

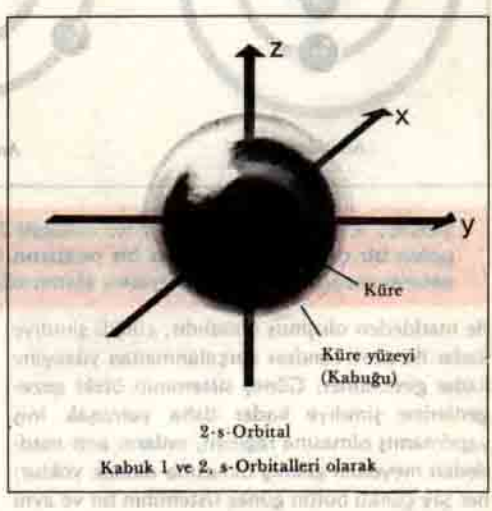


d-Orbital



f-Orbital

ŞEKİL: 3. Dalga mekaniği Atom modeli. Burada görülen 5 resim en basit elektron bulutlarını "Orbitalleri" gösterir; tam bir modelde bir çok orbital ve kabuk birbirinin üstünde gözükür fakat bunu resimle göstermek olanaksızdır.



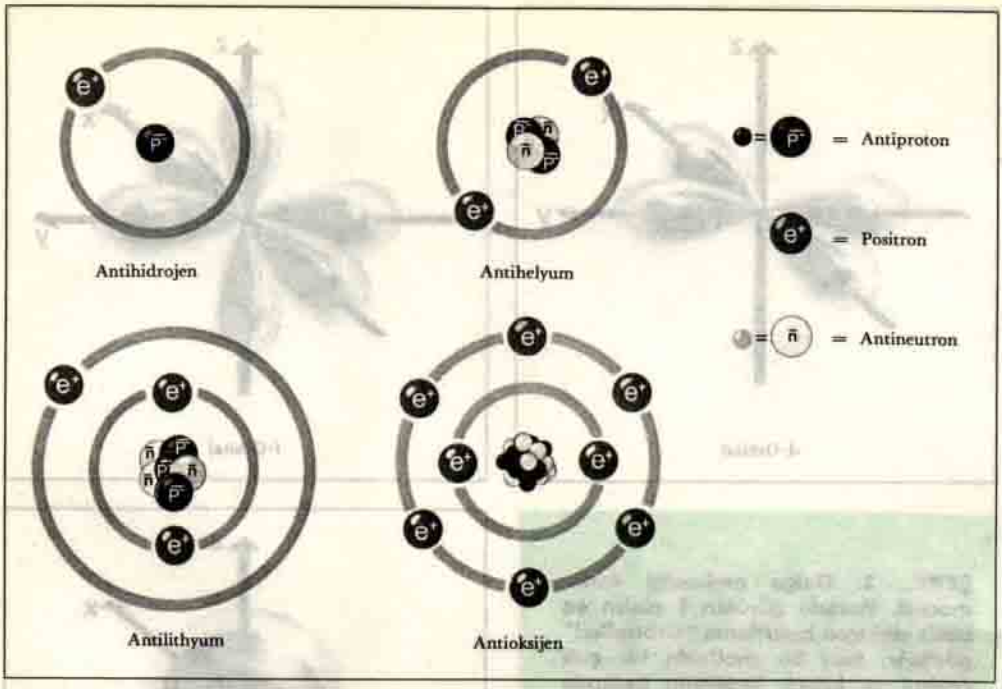
2-s-Orbital
Kabuk 1 ve 2, s-Orbitalleri olarak

proton ışınından bir proton-antiproton çiftinin oluşturulması başarıldı. Bir yıl sonra da anti nötron kanıtlandı. Gamma ışınlarından ilk yapay çift oluşturması (saf enerji) de 1965'te başarıldı.

Antiproton'un negatif bir yükü vardır. Bütün öteki özelliklerinde proton'a benzer. Bir proton bir antiprotona rastlarsa, birbirlerini karşılıklı yok ederler. Proton-antiprotondan "mesonlar" meydana gelir, bunlarda derhal başka mezonlara, onlarda tekrar elektron ve positronlara dönüşürler ve bunlar da birbirlerini yok ederler. Bu süreçte gamma ışınları ve nötrino'lar serbest kalır. Olayın çok karmaşık olması dolayısıyle burada daha fazla derinliğe gidilmemektedir.

Nötron ve antinötron niteliklerinde belirlenebilecek herhangi bir fark göstermezler, fakat birbirlerini karşılıklı yok ederler. Parçacıklar ve anti parçacıklar birbirlerinin ayna görüntüleri gibidir. Birbirleriyle buluşmadıkları sürece stabildirler, fakat ayna görüntüsüne uygun davranışlar gösterirler. Anti maddenin de var olması mümkündür. Bir positron bir anti proton'un etrafında dönerse, (Bohr'un atom modeline göre) böylece bir anti hidrojen atomu meydana gelir. Bir "positron kabuğu" içinde iki anti proton ve anti nötrondan meydana gelen bir çekirdek etrafında bir anti helyum atomu üretirler. Böylece her elemente bir anti element tasarlamak kabildir (Şekil 4). Bütün atom modellerinden faydalanılabilir, yalnız yerleri değişik yüklerden dolayı ayna görüntüsü durumunda görülmelidir.

Anti maddeleri'nin varoluşu aleyhinde konuşan hiç bir kanıt yoktur. Yalnız burada, dünya üzerinde var olamaz, çünkü böyle bir durumda örneğin anti hidrojen, hidrojenle karşılaşır karşılaşmaz, derhal bir patlama meydana gelecek ve ikisi de birbirini yok edecekti. Madde aynı miktarda (kütlede) anti maddeyle karşılaşınca, her ikisi bir patlama ile yok olacak ve geriye yalnız enerji (ve nötrinolar) kalacaktı. Fakat bir "anti-arz" tabii var olabilirdi. Madde birikimlerinin yeter derecede büyük bir uzaklıkla bu anti-arz bizim dünyamız kadar gerçek olabilirdi. Acaba güneş sisteminde anti maddeden başka bir gezegen var mıdır? Hayır, buna imkân yoktur. Ay herhalde maddeden biraraya gelmiştir, aksi halde insanların aya inmelerine olanak olmazdı. Venüs



ŞEKİL: 4. Anti madde (Bohr'un modeli) 2 anti proton ve 2 anti Nötrondan meydana gelen bir çekirdek etrafında bir pozitron kabuğu içindeki 2 pozitron bir anti helyum atomu meydana getirir, böylece elementin bir anti elementini tasarlamak kabildir.

de maddeden oluşmuş olmalıdır, çünkü şimdiye kadar iki uzay sondesi parçalanmadan yüzeyine kadar girebildiler. Güneş sisteminin öteki gezegenlerine şimdiye kadar daha yumuşak iniş yapılmamış olmasına rağmen, onların anti maddeden meydana gelmiş olmasına olanak yoktur, her şey çünkü bütün güneş sisteminin bir ve aynı "toz sistem" oluştuğu kuramına uygun gelmektedir. Eğer bir gezegen sonradan güneş sistemine girmiş ve anti maddeden oluşmuş olsaydı, "güneş rüzgârının" (güneşten fışkıran parçacık akım) gezegene çarptığı yüzeyde bir enerji ışımasının gözlenmesi gerekecekti. Bu ise hiç bir gezegende gözükmemektedir. Bu hususta güvenilir açıklamalar yapmak kabildir. Fakat güneş sisteminin sınırlarında anti maddelerin var oluşu hakkında daha başka bilgiler edinmek olanağı da sona ermektedir. En yakın yıldız (Proxima Centauri) örneğin bir anti yıldız olabilir. Bunu ne kanıtlamak, ne de yalanlamak kabildir, tabiî bugün elimizde bulunan imkânlarla.

Bütün yıldızlardan çıkan bir parçacık akımı bütün doğrultulara yayılır, yukarıda söylendiği gibi, güneşte bu güneş rüzgârıdır. Eğer bir madde-yıldızı bir anti madde yıldızına göreli yakın bir uzaklığa gelirse, parçacık ve anti parçacık akımı bir sınır yüzeyinde birbiriyle buluşmak zorunda kalacaktır. Bu tabiî yok olma süreçlerine sebep olacaktır. Fakat buna böyle yörelere de rastlanmış değildir, zira onlardan yayılan ışınlar güneşten yalnız bir kaç ışık yılı uzak olsalar bile kanıtlanamazlar. Işıma bizim hassas aletlerimiz tarafından alınamayacak kadar zayıf olacaktı. Tahminler için güneş sistemi dışında hiç bir sınır yoktur. Belki her ikinci galaksi anti maddeden meydana gelmiştir. Belki de her ikinci galaksi grubu anti maddeden oluşmuştur. Belki de bizce bilinen evrenin yarısı anti maddedir. Belki de dünyamızın yanında farkına varamadığımız bir anti dünya vardır.

Bu tahminlerin birinin veya bir takımının doğru olması olasılığı çok büyüktür. Bu enerjinin kütleye dönüşümünde daima aynı miktarda parçacık ve anti parçacık oluşması gerçeğinden çıkarılan mantıkî bir sonuçtur. Sıfır zaman noktasında yalnız enerji bulunduğu ve bundan kütlenin meydana geldiği varsayımı kabul edilirse, o zaman dünyanın yarı yarıya anti maddeden oluştuğu doğrudan doğruya meydana çıkar. Daha başka kozmolojik varsayımlar da "Big-Bang-Hypothese" (dünya dev bir atomun patlamasından meydana gelmiştir), ya da "Steady-State-Hypothese" (Uzay daima aynı miktar kütle ile doludur, patlama yüzünden

yoğunluğun azalması, yıldız sistemleri arası uzaydaki enerjiden maddenin oluşması ile dengelenir), dünyanın madde ve anti maddeden meydana geldiğine karşı çıkmazlar.

1908 yılında Sibirya'da Kayalık Tunguska da büyük bir meteorit yere çarptı. Bu muazzam bir felâkete sebep oldu, patlama merkezinin kilometrelerce uzaklığında bütün ağaçlar yok oldu, hâlâ bugün bile onun izleri görülmektedir. Yalnız gariptir ki meteorun kalıntıları ve açtığı kratere rastlanmadı. Bununla ilgili birçok kuramlar ileri sürüldü. Rus bilim adamları bugün Tunguska felâketine anti maddeden meydana gelen bir meteoritin sebep olduğunu gerçekten uzak saymamaktadırlar.

Dünyamız birçok sır ve muammalarla doludur. Bilgimiz o kadar azdır ki, biz en yakın yıldızların bile nelerden yapılmış olduğunu söyleyecek durumda değiliz. Madde ve anti maddenin gerçek yapısını da bilmiyoruz. Fakat 100 yıl önce yaşamış bilim adamlarına oranla mikro ve makro kosmosun yapısı hakkında çok daha fazla bilgiye sahibiz. 100 yıl sonra bizim bilgilerimize geleceğin bilim adamları belki hafifçe güleceklerdir. Belki o zaman anti madde enerji vericisi olarak herkesin bildiği bir şey olacaktır.

KOSMOS'tan

ELEKTRONİK EİNSTEİN

Dr. Toygar AKMAN

Okuyucu, "Elektronik Einstein" sözünü duyunca, birden çok şaşıracak ve

— Einstein'nın, Elektronikle ne ilişkisi olabilir ki?

diye soracaktır. Bu soruyu sormakla da çok haklı olacaktır.

Çünkü Einstein denilince 1879 yılında Almanya'nın Ulm şehrinde doğan büyük fizik bilgininin, bu bilimde yapmış olduğu devrimler: "Kütle ve Enerji'nin eş değerliliği", "Elektro - Magnetizm", "Dört Boyutlu Evren" hakkındaki görüşlerinden başka birşey akla gelmeyecektir. Einstein, Almanya'dan ayrıldıktan ve bir süre Belçika'da kaldıktan sonra, Amerika'ya göç etmiş ve sonra da Amerikan vatandaşlığına geçmişti. 1955 yılında da Princeton şehrinde, gözlerini dünyaya kapamıştı.

Çeşitli yazılarımızda belirttiğimiz gibi, Sibernetik ve Elektronik Beyin Bilim ve Teknolojisi, 1944 yılından itibaren Amerika'da gelişmeye başlamış ve sonra da İngiltere, Fransa, Almanya ve Avrupa'nın diğer ülkelerinde de geniş bir araştırma konusu yapılmıştı. Sibernetik ve Elektronik Bilim Teknolojisi, bu şekilde gelişmekte iken, ünlü bilgin Einstein, yaşantısının son yıllarını sürdürmekte idi. Bu nedenle, Sibernetik ya da Elektronik konusundaki gelişmelere herhangi bir katkıda bulunamamıştır.

Ancak, Ünlü Bilgin, Bilimsel gelişmeleri çok yakından izliyor ve yeryüzünde henüz gizli kalmış ya da Bilimsel olarak çözülmemiş konulara, tüm bilginlerin ilgi duyması gerektiğini, özellikle belirtiyordu. Bu konuda "Dünya'ya Bakış" adlı kitabında aynen şöyle yazmıştı:

"... Duyabileceğimiz en güzel şey, hayatın esrarlı yanıdır. Sanatın ve gerçek bilimin beşiğinde bu ana duygu vardır. Onu bilmeyen, dünya karşısında şaşkınlık ve hayranlık duymayan kimse, ne de olsa ölü ve gözü kapalı gibidir..." (1).

Bugünkü yazımızın konusu, Einstein'ın işaret ettiği, hayatın esrarlı bir yanının, "bilim" ve "sanat" olarak ortaya çıkarılmasıdır. Bu da, bir elektronik beyin'in, tıpkı bir ressam gibi resim yapması, bu resmi çeşitli biçimlerde geliştirmesi ve şekillendirmesidir.

Elektronik Beyin'in resim yapması denilince, okuyucu bir kez daha şaşıracaktır. Ve çok haklı olarak da,

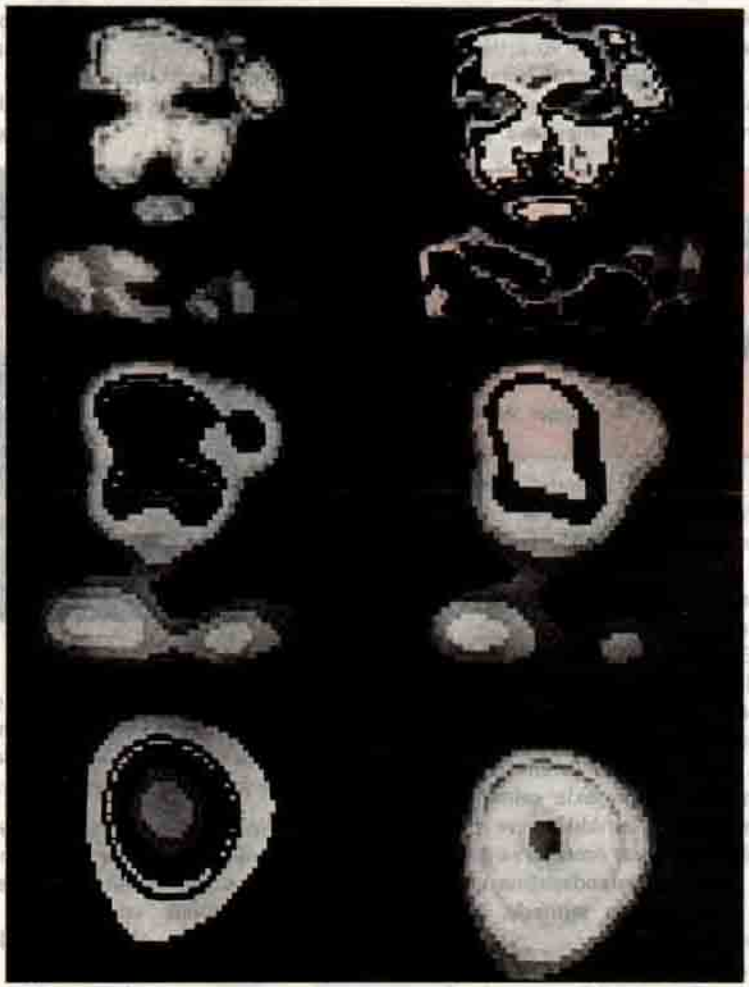
— Hiç, Elektronik bir Beyin Makinası, insan gibi düşünüp taşınıp resim yapabilir mi?

diye soracaktır.

İşte, biz de bu nedenlerle, konumuza "Elektronik Einstein" ile gireceğiz.

"Elektronik Einstein" tanımlaması ile, kısaca, elektronik bir makinada bu ünlü bilginin, resminin oluştuğunu anlatmak istiyoruz. Aşağıda elektronik bir makinada oluşturulan Einstein'ın resimleri görülmektedir. En alttaki basit çizgilerden yukarıya doğru geldikçe, ünlü bilginin resminin gitgide meydana geldiği görülmektedir. En alttaki basit şekillerden, çok basit ve aynı işaret ya da çizgilerin (ışık çizgilerinin) kullanılarak, resmin oluşturulduğu sezilmektedir.

Buradan da anlaşılıyor ki, Elektronik Makina, kendi kendine Einstein'ın resmini yapmamaktadır. Bu resim, o elektronik makinanın hafızasına bir operatör tarafından ve bir proğram düzeni



içinde iletilmektedir. Burada ilginç olan durum, Einstein'ın resmini, o elektronik makinanın hafızasına ileten operatör ya da proğramcının, elektronik makinanın televizyon ekranına benzeyen ekranından neler yapmakta olduğunu görmesidir. Proğramcı, ekrana bakarak tuşlara basmakta ve bu tuşların ilettiği elektrik akımları ile ekran üzerinde şekil ve renkler meydana gelmektedir. Proğramcı, bu şekil ve renkleri, Einstein'ın resmine bakarak düzenlemekte ve onları, Einstein'ın resmine tam benzer bir biçimde ayarlamaktadır. Resim, böylece meydana geldikten sonra, makinanın hafızasına iletilmekte ve orada saklanmaktadır. Einstein'ın elektronik olarak bir resmi istendiğinde ise o makinanın Einstein'ın resminin bulunduğu yere ait kot numarasını makineye bildirmek yetmektedir. Bu kot numarası makinaya verilir verilmez derhal ekran üzerinde "Elektronik Einstein" belirivermekte ya da kâğıt üzerinde baskılı olarak ortaya çıkmaktadır.

Elektronik Einstein konusu üzerinde duran ünlü Alman Sibernetikçisi ve elektronik bilgini Herbert Franke, bu konuda şöyle demektedir:

"... Normal resim yapma işleminin bir başka türü olan "Elektronik Einstein", basit bir işlem olan el ile kumanda yolu ile meydana gelmektedir. Ancak bu işlemin "Grafik" yönü bir yana, durum "Teorik" ve "Pedegojik" yönlerden de çok büyük önem arzetmektedir. Acaba, böylece meydana gelen şekillerin, bozulmasının hangi safhasında, görüntü, tanımlanamaz hale gelmektedir?.. Bu durum, Elektronikte, "Yeniden Tanımlama" ve "Birleştirebilme" kurallarını ortaya koymaktadır..." (2).

"Elektronik Einstein" çizimini bir yana bırakarak doğrudan doğruya çizim tekniğini ele alacak olursak ortaya çok ilginç başka bir durum daha çıkmaktadır. O da Elektronik Makinadan yararlanarak dokuma tezgâhlarında istenilen şekil, biçim, ya da desenlerin meydana getirilebilmesidir.

Nitekim bu teknikten yararlanılarak Elektronik bir makinanın görüntü ekranı üzerinde çeşitli desenler yapılabilmekte, bu desenler yapıldıktan sonra, o elektronik makinaya bağlı bulunan dokuma tezgâhları bandları üzerine kendiliğinden işlenmekte ve dokuma tezgâhının çalışması ile bu desenler, o tezgâh içinde dönen kumaş üzerine aynen geçirilmektedir.

Aşağıdaki fotoğrafta, önündeki desene bakarak, bu deseni elektronik bir makinanın "görüntü ünitesi" üzerine iletmeye çalışan bir operatör kızın çalışması görülmektedir. Bu şekilde basit işlem ile, bir seri şekilleri meydana getiren operatör, önünde baktığı deseni, ekran üzerinde aynen canlandırabilmektedir.

Diğer şekiller ise, böyle bir elektronik makinede oluşturulan çeşitli desenleri göstermektedir.

Elektronik bir makinanın bu şekilde resim yapması, desen meydana getirmesi, bir "Sanat" olarak kabul edilebilir mi? Bu konuda Amerika Birleşik Devletleri Elektronik Bilgi İşlem Uzmanlarından Kenneth Knowlton, şöyle söylemektedir:

"... Yeni bir tip olarak statik ya da dinamik görüntüler elde etmek için bundan böyle kompüterlerin daha da çok kullanılacakları kesindir. Böylece, görüş tecrübemiz de daha da zenginleşmiş olacaktır. Ancak, Makine ile elde edilen bu sonuçların, "Sanat" olarak nitelendirilmesi için, vakit henüz çok erkendir. Ve sanırım ki, uzun bir süre de böyle sayılacaktır. Her ne kadar, uygulanan metodların çok ayrıntılı ve değişik bir biçimde oluşu, büyük bir ilgi çekmekle birlikte, yine de "Elektronik bir makinanın", bir "Sanatçı" olduğu anlamına gelmemektedir. Burada önemli olan kompüter'e iletilen mesaj (Bilgi), söz konusudur. Eğer Kompüter bu mesaj ya da haberleri alarak işlemde bulunuyorsa, kendisi sanatçı değil, "mesajı alıp ileten" bir "Medium"dur..." (3).

Elektronik Bilgi İşlem Uzmanlarının bir kısmı bu görüşte olmasına rağmen elektronik makina, kendiliğinden birçok işlem yapabilmekte, grafik ya da dizayn çizebilmektedir. Kompüter, ya elektron darbeleri, ya foton çizgileri ya da laser ışınları'nın görüntü ekranına hareketli olarak iletilmesi halinde, bu görüntü ekranı üzerinde, çok değişik desenler ortaya çıkarabilmektedir. Burada ilginç olan başka bir durum, bu görüntülerin her an başka bir şekle kendiliğinden dönüşebilmesidir.

Ancak, burada en önemli sorun şudur:

Acaba, elektronik bir makina bu desenleri, şuurlu olarak mı çizmektedir?

Bir başka deyiş ile, kompüter,

— Ben, şu şekli şöyle çizeceğim!

diye düşünüp taşınarak mı, bu çizimleri ortaya koymaktadır?

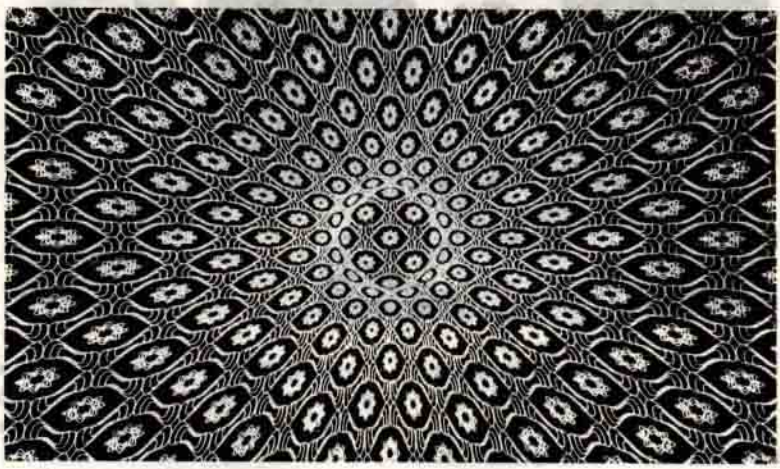
Hiç kuşku yok ki, elektronik makina "Elektronik Resim Çizimi" konusunda böylesine bir şuur ya da akıl yolu ile hareket ederek herhangi bir işlemde bulunmamaktadır.

Ancak, elektronik bir makinenin, böylesine çizim yapabilme yeteneği, insanoğlu'nun, bu makineden büyük ölçüde yararlanabilme olanağını sağlamaktadır. Kompüterlerin sayıları arttıkça ve hemen herkes tarafından kullanılabilir bir duruma geldikçe, "Öğretim Sistemi" bile değişecektir. Nitekim, Amerika Birleşik Devletlerinde, bir çok okullarda "Kompüter ile Öğretim" yoluna geçilmiştir. Bu konuda, James Martin ve Adrian Norman, birlikte yazmış oldukları "Kompüterleşmiş Toplum" adlı kitaplarında, aynen şöyle yazmaktadırlar:

"... İnsanlar, "Kompüter ile Öğrenim" aşamasına ulaştıklarında, bu kompüterlerin, "Görüntü Ünitesi" terminallerinden, iki ayrı yoldan yararlanabileceklerdir. Çünkü, çeşitli terminaller, değişik amaçlar için kullanılabilecektir. Böylece de, bir insan, basit bir "Terminal Aygıtı" ile iki ayrı "Görüntü Ünitesi" üzerinde ders yapabilecektir. Bu "Görüntü Üniteleri"nden biri, Elektronik Beyin'in hafızasında bulunan ve bu amaçla gerçek filimlerden seçilmiş "Renkli Resimler"i gösterecektir. Diğer "Görüntü Ünitesi" ise, yazma, hesaplama ve çizim işlemleri için kullanılacaktır. Eğer kompüter, o biçimde programlanmış ise, bu insan, başına geçireceği bir çift kulaklık ile, o kompüterle konuşabilecektir.." (4).

Görülüyor ki, Sibernetik geliştikçe, "İnsan ile Makine Arasındaki Bilgi Alış-Verişi" de o ölçüde büyük aşamalara ulaşmaktadır.

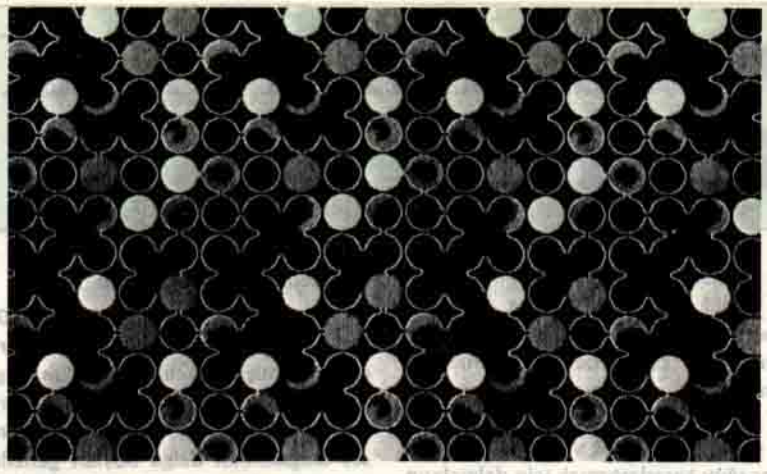
İnsan'ın "Resim Yapabilme San'atı", makineye de öğretildiğinde, makine, resim, çizgi, desen ya da fotoğraflarıyle, hemen o insanın hizmetine girebilmektedir. Hatta, daha da ileri giderek, insanoğlunun aklından geçirmediği, desen ya da çizimleri, birden gözönüne seriver-



mektedir. Bu kez, aynı insanoğlu, "Makinenin Yaratıcılığı"ndan yararlanmakta ve "Elektronik Beyin"in durmaksızın resmettiği desen ya da çizimlerden beğendiklerini, herhangi bir kumaş deseni ya da grafik olarak kullanmaktadır.

İşin çok daha ilginç bir yönü de, Elektronik Beyin'in "Resim Çizebilme Yeteneği"nden, bir "Suçluyu Yakalama İşlemi"nde de yararlanılabilmesidir.

Herhangi bir suç işleyen kişinin, bu suçu işledikten sonra, olay yerinden kaçtığını düşünelim. Bu suçluyu bir kaç kişi görmüş, ancak gereği kadar tanıyamamışlardır. Durumu, o polis karakoluna bildirdiklerinde, yetkili komiser, hemen, bir ressamı, kompüter'in karşısına geçirerek, tanıkların anlattığı biçimde, "Görüntü Ünitesi" üzerine bir resim çizmesini isteyecektir. Ressam, tanıklardan aldığı bilgiye göre, elektronik makinenin "Görüntü Ünitesi" üzerinde, bir insan yüzü resmi yapacaktır. Ancak, hiç kuşku yok ki, tanıkların anlattıkları suçluya tıpı tıpına benzemeyen bir kişi resmi ortaya çıkacaktır. İşte, bundan sonra en önemli işlem Elektronik Beyin tarafından yapılacaktır. Elektronik Makine, ressamın direktiflerine uygun olarak, kulak ya da burnunu büyütüp küçültecek, kaşları, kalın ya da inceleştirecek, elmacık kemiklerini dar ya da çıkık bir biçime sokacak, gözleri dar ya da kısık hale getirecek, sakalı kısa ya da uzun durumda resmedecektir. Durmaksızın cereyan eden bu işlemler boyunca, herhangi bir silgi ya da kalem kullanılmayacak, elektronik makine, beğenilmeyen çizgiyi, kendiliğinden silip, yerine bir başkasını çizecektir. Sonuçta da, tanıkların,



"— Hah!.. İşte suçlu buydu!.." diyebilecekleri bir kişiyi "Görüntü Ünitesi" üzerine resmedebilecektir.

O zaman da, o "Görüntü Ünitesi"nin bağlı bulunduğu, bütün polis karakollarındaki diğer "Görüntü Üniteleri"ne, bir anda, bu resim iletiliverecek ve "Resmi Çizilen Suçlu"nun yakalanması istenecektir. Hiç kuşku yok ki, çok kısa bir süre sonra da beklenilen sonuç alınacaktır.

Görüyorsunuz ya, nereden kalktık, nerelere geldik?!.

Konumuza "Elektronik Einstein" ile başlamıştık, Elektronik Beyin'in, otomatik olarak "Kumaş Deseni Çizmesi"ne ve oradan da "Kimliği Tanınamayan Suçluyu Resmetmesi"ne kadar ulaştık. Zaten, Sibernetik'in en önemli yönü "İnsanlar ile Makineler Arasındaki Haberleşmenin Sonsuz Ölçüde Uygulanması" olanağını sağlamasıdır.

Şimdi, düşünme sırası sizin. "Hayal Gücü" nüzü kullanın ve "İnsan ile Makine Arasındaki Bilgi Alış-Verişi"nin, daha ne çeşit uygulamalar ortaya çıkaracağını, varın siz araştırın!..

---

(1) EINSTEIN Albers, *Dünyamıza Bakış*, İstanbul 1965, Çan Yayınları, Sa: 11.

(2) I B M - INFORMATIQUE, I.B.M. France 1975, Sa: 28.

(3) I B M - INFORMATIQUE, I.B.M. France 1975, Sa: 32.

(4) MARTIN James and NORMAN Adrian R.D., *The Computerized Society*, Penguin Books Ltd. Middlesex, England 1973, Sa: 129.

- ***Aptal görünmeye cesaret etmek, büyük akıllılıktır.***

  Andre GIDE

- ***İnsanlar hakkında bilmediklerine göre değil, bildiklerine göre hüküm verin.***

  Van VENARGUES

- ***İlk hata saflığın, sonrakiler suçun ürünüdür.***

  O. GOLDSMITH

- ***Bilgili bir ahmak, cahil bir ahmaktan daha çok ahmaktır.***

  MOLYER

- ***Alışmak bizi çok şeyden mahrum ediyor...***

  George WILLIAMS

- ***İkinci insan dünyaya ayak basar basmaz, birincinin hakları yarıya indi. Şimdi siz haklarınızı dünyadaki insan sayısına bölerseniz, işin içyüzünü anlarsınız.***

  Weight Watchers Magazine

DUYAMADIĞIMIZ SESLER

İngiltere sahillerinin yaklaşık bir mil kadar açığında küçük bir gemi yavaşça ileri geri hareket etmektedir. Bir kaç saatlik ileri geri, sağa sola gidişten sonra güverteden bir şamandıra atılır ve gemi limana geri döner. Böylece batmış bir geminin enkazının yeri sonar'la saptanmıştır. Daha sonra enkazı incelemek ve deniz dibinden nasıl çıkarılacağını kararlaştırmak için dalgıçların dalmasına sıra gelecektir.

Sonar'ın Kullanılışı

Sonar "SOund NAvigation and Ranging" sözcüklerinin harflerinden oluşturulmuştur. Okyanus derinliklerini ölçmek için yüksek frekanslı ses dalgaları kullanır. Gemi güvertesinde bulunan ve elektrikli vibratörle çalışan, fathometre adı verilen bir aygıt, suya çok kısa bir ses patlaması gönderir. Oluşan ses dalgası saniyede yaklaşık 4800 feet (yuvarlak 1450 m/sn) hızla yol alarak okyanus dibine çarpar ve geriye yansıyarak gemideki bir mikrofona ulaşır. Patlamanın gönderilişiyle yansımanın dönüşü arasındaki süre, otomatik olarak, hareketli bir kâğıt şerit üzerine kaydedilir. Bu bilgiyle dibe olan uzaklık kolaylıkla saptanabilir.

Okyanus derinliklerini ölçmek ve batık gemiler, balık sürüleri ve düşman denizaltıları gibi su altı cisimlerinin yerlerini saptamanın yanısıra sonar, okyanus denizciliğinde de yardımcı olmaktadır. Radar da, havadaki ya da uzaydaki cisimlerin yerlerini bulabilmek için hemen hemen aynı yolla kısa radyo dalgaları kullanır. Fakat, ses dalgaları kolayca geçerken, radyo dalgaları deniz suyundan geçemez.

Sonar, mühendisler ve bilim adamlarının "Ultrasonic Sound" ya da kısaltılmış şekliyle "Ultrasound" veya ultrases için buldukları kullanılış yerlerinden yalnızca biridir. Bunlar, işitilemeyecek kadar yüksek frekanstaki sese verilen isimlerdir. Normal insanın duyabileceği seslerin frekans aralığı 20 ile 18.000 titreşim/sn arasındadır. Bir köpek ise saniyede 40.000 titreşime kadar duyabilir. Diğer bazı hayvanların duyma alanı daha bile geniş olabilir. Sonar'da kullanılan dalga ... frekansları 25.000 tit/sn dolayındadır.

Ultrasound'un Oluşturuluşu

Hernekadar laboratuvarlarda 10.000.000.000 (on milyar) tit/sn yüksekliğine kadar frekanslar elde edilmişse de ultrasound'un uygulamadaki kullanılış yerlerinin çoğunda dalgaların frekansları 20.000 ile 1.000.000 tit/sn arasındadır. Adî ses dalgalarının dalga boyları genellikle birkaç metre uzunluktadır. Fakat ultrasonik dalgalar bir santimetre'nin çok küçük kesirleriyle ölçülebilirler. Ultrasound'un çok kısa dalga uzunlukları onların (yani ses dalgalarının) yapabilecekleri etkileri büyük ölçüde değiştirir.

Titreşen teller, org boruları ya da hoparlörler ultrases dalgalarını oluşturmada yararsızdırlar, çünkü çok yavaştırlar (yani frekansları çok düşüktür). Dolayısıyla özel elektrikli aygıtlar icad edilmesi gerekmiştir. Bir çeşit ultrases jeneratörü, quartz kristalinden yapılmış ince bir dilim kullanmaktadır. Dilim özel bir radyo grubuna bağlanmış olan iki düz metal parçası arasına yerleştirilmiştir. Elektrik akımı ileri-geri dalgalandığı (diğer bir deyimle titreştiği) zaman, bu kristali de titreştirir. Kristalin kenarları içeri dışarı, tıpkı bir org borusunun içindeki hava gibi, fakat çok daha yüksek frekanslarda hareket eder. Bu hareket havada ya da çevredeki diğer maddeler üzerinde ultrases dalgaları oluşturur.

Adî ses dalgaları genellikle tüm yönlerde yayılır, fakat ultrases dalgalar çok daha kısa dalga boylu oldukları için düz bir demet halinde gönderilebilirler. Bu ise büyük miktarda bir ses enerjisinin küçük bir hacim'e depolanması olanağını sağlar. Yüksek frekans aynı zamanda daha fazla enerji elde edilmesine yardım eder.

Deney yapan bir bilim adamı, titreşen bir quartz kristaline ince bir fiber bitiştirmişti. Bu fiber'in diğer ucuna yerleştirdiği bir yağ damlası derhal bir sis bulutuna dönüşüverdi. Salyangozlar ve küçük balıklar, bir akvaryuma konulan titreşen kristalle öldürülebilmekteydi. Bilim adamları bundan kırk sene kadar önce ultrases'le deneylere ilk başladıklarında, bu deneyler, göze çarpan heyecan verici hünerlerdi. Fakat gerçekten önemli kullanılış yerleri daha sonraları bulundu.

Sıvılarda Ultrasonik Dalgalar

Bugün, ultrases dalgalar laboratuvarlarda ve fabrikalarda çalışma alanına sokulmuştur. Eğer bir ultrases jeneratörü bir sıvı içine yerleştirilirse dalgalar sıvıyı saniyede binlerce kez ileri geri hareket ettirir. Bu, sıvı içindeki maddelerin çabuk karışmasına ya da çözülmesine neden olur. Boya yapımcıları, renklerin daha iyi bir karışımını elde etmek için ultrases'i kullanmaktadırlar. Fotoğraf makinalarınız için film imal eden şirketler ise kimyasal maddeleri, ses dalgalarını kullanarak karıştırmakla daha duyarlı filmler elde edilebileceğini buldular.

Yeni hafif tipte çamaşır makinalarında ise ultrasonik dalgalar elbiseleri temizlemekte kullanılmaktadır. Makinanın özel ultrases jeneratörü, kirli çamaşırların ve sabunlu suyun bulunduğu kazana yerleştirilmektedir. Ses dalgaları, sabunlu suyu kumaşın içersine doğru ileri geri o kadar hızla titreştirmektedir ki her şey kısa zamanda tertemiz olmaktadır. Yine yeni bir çeşit bulanık yıkama makinası da aynı yöntemle çalışmaktadır.

Ultrases dalgalar bir sıvıyı o kadar hızla titreştirmektedir ki onun içinde küçücük dehlizler açmaktadır. Sıvı, bu hareketle gerçekten yarılmış olur. Bu dehlizler açıldıktan hemen sonra tekrar kapanırlar. Sonuç güçlü bir darbe vurma işlemidir. Süt endüstrisinde bu yöntem, sütü, aynı zamanda hem homogenize etmek hem de sterilize etmek gibi iki amaçla kullanılmaktadır. Eğer biraz çiğ süte bir mikroskopla bakarsanız, onun sulu sıvı içinde yüzen küçücük yağ damlacıklarından oluştuğunu görürsünüz. Sütün daha kolay sindirilmesini sağlamak için süt (eski metodla) çok küçük deliklerden zorlanarak geçirilmekle homogenize edilirdi. Ultrases metod kullanıldığı zaman ise ses dalgaları sadece yağ damlalarını parçalamakla kalmamakta, aynı zamanda süt içindeki mikropları da parçalayarak öldürmektedir. (Dolayısıyla sütü hem sterilize etmiş olmaktadır, hem de homogen hale getirmektedir).

Ultrases'in Diğer Kullanılış Yerleri

Bir atölyede ultrases sert maddeleri kesmek ve delmek için kullanılabilir. Aygıt, doğrudan doğruya bir ultrasonik jeneratöre bağlanmış, şekillendirilmiş bir metal parçasıdır. Kesilecek kısım kalın bir macunla kaplanır ve sonra aygıtın titreşen ucu kesilmenin yapılacağı yerde macuna dokundurulur. Macunun içinde oluşan kuvvetli ultrases dalgaları onu ileri geri sürtecek ve materyali o kısımda kesecektir. Aygıt kendisi hiç bir zaman kesilen maddeye değmemekte, dolayısıyla çıkan ısı çok az olmaktadır. Bu yöntemle hemen hemen her şekilde delikler delinebilmektedir. Ultrasonik jeneratörün kendisinde kullanılan quartz kristali dilimleri bile bu metodla elde edilebilmektedir.

Diş doktorlarının yeni bir çeşit diş delgi aygıtı da aynen bu yolla çalışmaktadır. Hemen hemen hiç basınç olmadığı ve ısı oluşmadığı için delme işlemi tamamen ağrısız yapılabilmektedir.

Bir çeşit sonar ise metal makina parçalarının iç kısımlarındaki gizli çatlakları bulmakta kullanılmaktadır. Metal parçasının içine doğru gönderilen bir ultrasonik dalga demeti diğer yüzeyden yansıyarak geri dönmektedir. Eğer metal içinde herhangi bir kırık ya da çatlak varsa oradan da yansır. Makina, dalgaların parça içinde yol alma ve diğer yüzeyden yansıyıp geri dönme süresini ölçer. Bu, ne kadar yol aldığını gösterir. Eğer herhangi bir yerde bu uzaklık küçük çıkarsa, mühendisler çatlağın orada olduğunu anlarlar. Hatta kesin olarak yüzeyden ne kadar içerde olduğunu bile söyleyebilirler. Ses dalgaları metodu, daha emniyetli ve kullanılışı daha kolay olduğu için giderek X-ışınları metodunun yerini almaktadır.

Ultrases'in zamanla daha ileri kullanılış yerleri bulunacağı umulmaktadır.

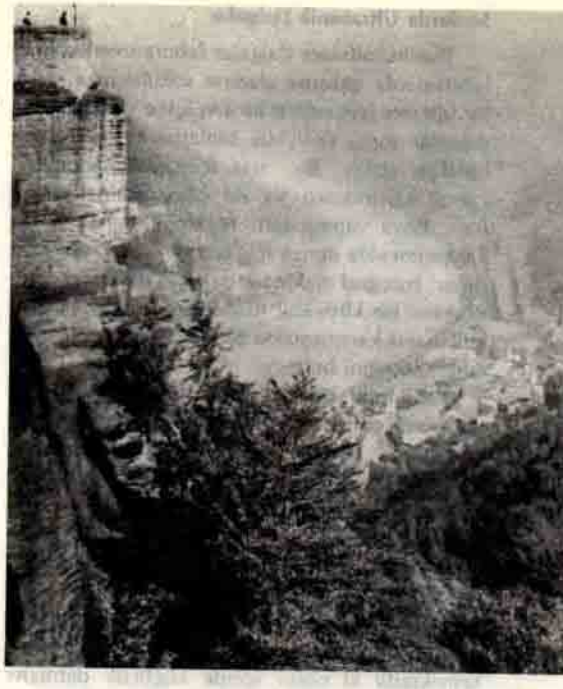
SCIENCE READINGS'ten
Çeviren: Cüneyt SAÇLIOĞLU

- ***İnsan ırkı kuşaklar boyunca okula gitmiş, fakat öğrenmeyi daima reddetmiştir.***
- ***Eğer bir insan üniversiteden çıktıktan sonra daha öğreneceği çok şeyi olduğunu öğrenebilirse, yüksek öğrenim yapmanın bir zararı yoktur.***

H. Van LOON

FOTOĞRAF VE FİLTRELER

Fatih ORBAY



Çağımızın en yaygın uğraşılarından biri olan fotoğraf, bu gün amatör ve profesyonellerin her türlü gereksinmelerine cevap verebilecek olanaklar sağlamıştır. Gelişen teknolojinin ürünleri, fotoğrafta da kendini göstermekte ve her geçen gün yeni bir buluştan söz edilmektedir. Fotoğraftaki bu yeni buluşlardan yararlanabilmek için bunlardan haberdar olup ne olduklarını öğrenmek gerekmektedir. Fotoğrafçılıkta uzunca bir zamandan beri kullanılan filtreler, genellikle yeni değildirler, fakat fotoğrafla uğraşan herkesin bilmesini gerektirecek kadar yararları, geniş kullanma alanları vardır. Bu yazımızda filtrelerin teknik ayrıntılarına girmeden uygulamada yararl. olduğuna inandığımız özelliklerinden söz edeceğiz.

Filtreleri iki grupda ele alabiliriz: Siyah - beyaz ve renkli fotoğraflar için olanlar.

Filtreler en çok kullanılan fotoğraf aksesuarlarıdır. Fakat aynı zamanda yalnış kullanılma olasılığı da en fazla olanlarındandır. Filmlerin ışığa karşı duyarlılıkları belirli ortamlara göre ayarlanmıştır. Değişik ışık koşullarında arzu edilen mükemmel sonuç veya çeşitli etkiler için en büyük yardımcı filtrelerdir.

Siyah - Beyaz Fotoğrafta Kullanılan Filtreler:

Filtrelerin kullanımı, film emülsiyonunun ışığa duyarlılığı ile son derece ilişkilidir. Siyah - beyaz fotoğrafda başlıca Pankromatik, Ortokromatik ve Kırmızı ötesi filmler kullanılmaktadır. Bu filmlerin emülsiyonlarının bildiğimiz yedi renge duyarlılıkları çok farklıdır.

Biz burada göze en yakın olan ve en yaygın kullanılan pankromatik filmleri esas alarak, filtrelerin kullanımından söz edeceğiz.

Sarı Filtre:

Bilinen ilk filtredir. Pan filmlerin kullanılışından sonra da, hem amatörler hem de profesyoneller arasında en çok kullanılanıdır. Açık Sarı, Orta ve Koyu Sarı olmak üzere üç dereceli olabilir. Bunların gün ışığında, pankromatik filmler için filtre faktörleri sırayla 1.5 - 2, 2 - 3 ve 3 - 4'dür. Kullanılış alanları ise şöyledir; Hafif bulutlu havalarda, bulutların daha belirginleşmesini sağlar. Karlı kış manzaralarında kar üzerindeki küçüklü büyüklü gölgeler mavileşir ve genellikle filtresiz çekimlerde, kar üzerindeki detayları tespit etmek olanaksız olur. Sarı filtre bu detayları ortaya çıkarır. Fonu gökyüzü olan çıplak figür çalışmalarında, portre çalışmalarında, sarı filtreler saçları ve cilt rengini olduğundan daha açık tonda yapar, fakat mavi gözleri de daha koyulaştırır. Ciltteki çiller, uygun bir sarı filtre kullanılarak hayli belirsiz hale getirilebilir. Filtre faktörlerinin düşük olması nedeniyle az diyafram kaybına sebep olan sarı filtreler en çok tercih edilenlerdendir.

Turuncu Filtre

Fiziksel etkisi açısından turuncu filtre, sarı ile kırmızı filtre arasında yer alır. Filtrelerin etkisinin ışığa ve filme bağlı olduğunu söylemiştik. Turuncu filtre de, puslu bir havada bulutların hafifçe belirginleşmesini sağlar, fakat açık bir havada bulutlar daha çok belirginleşerek dramatik bir etki yaratır. Aynı şekilde ışığın yönü de filtrenin etkinliği ile ilişkilidir. Eğer ışık kameranın arkasından geliyorsa, filtrelerin etkinlikleri daha fazladır. Önden gelen ters ışıklarla filtrelerin etkinlikleri azalır. Bu arada bir noktayı daha belirtmek gerekiyor, aşırı pozlama da filtrenin etkisini azaltır.

Bu fotoğraflarda bir manzaranın aynı zamanda filtresiz ve filtreli çekimleri arasındaki fark görülmektedir (Pankromatik film için).

1. **Filtresiz.**
2. **Sarı filtre ile: Pus azalmış ve görüntü daha berraklaşmıştır.**
3. **Kırmızı filtre ile: Pus tamamen yok olmuş, uzaklardaki ayrıntılar bile görülebilmektedir.**

Normal gün ışığında, pankromatik filmler için açık ve koyu turuncu filtrelerin filtre faktörleri sırayla, 3 - 4, ve 4 - 6'dır. Turuncu filtrelerin en önemli etkisi, sarı, kırmızı ve aradaki renkleri açıklaştırması, yeşil, mavi ve laciverti koyulaştırmasıdır. Ayrıca en önemli etkilerinden birisi de, sisli havalarda berraklığı sağlamasıdır. Turuncu filtre, kısa dalga boyu olan ışıkları (mavi, yeşil) tutar ve uzun dalga boyu olan ışıkları (sarı, turuncu, kırmızı) geçirir. Çok uzak mesafelerden tele-objektif ile çekilen resimlerde berraklık sağlamak için çok yararlıdır. Portre fotoğraflarında sarı filtrelerin özelliklerinin daha kuvvetlisini turuncu filtrelerde buluruz. Mavi gözleri koyulaştırır ve ciltteki lekeleri yok eder.

Kırmızı Filtre

Sarı ve turuncu filtreden sonra onların özelliklerinin daha fazlasına sahip olan kırmızı filtre, fotoğrafda gözümüzün kapasitesini aşmayı sağlar. Gün ışığında, pankromatik filmler için açık ve koyu kırmızı filtrelerin sırasıyla filtre faktörleri 6 - 8 ve 8 - 16'dır. Gökyüzünü olağanüstü bir biçimde koyulaştırır, bulutlar çok sert hatlarla belirir. Uzak mesafeli manzara fotoğraflarında, mesafe uzadıkça aradaki hava tabakası fazlalaşır ve açık güneşli bir günde bile hafif bir sis veya pus etkisi ile uzaklar gittikçe görülemez olur. Gözümüzün göremediği uzaklıktaki ayrıntılar, kırmızı filtrenin yardımı ile berraklaşır. Tele-objektiflerle çalışırken sık sık rastlanılan puslu görüntüler, kırmızı filtre yardımı ile düzeltilebilir.

Kırmızı filtrelerin bir özelliği de istendiği zaman gün ışığında gece etkisi yaratabilmesidir. Belirtilen filtre faktörünün yarısını alarak bunu sağlamak mümkün olur. Kırmızı filtreler kullanıldığı zaman genellikle bir üçayağa gerek duyulmaktadır. Bunun nedeni, filtre faktörünün yüksek oluşu ve en az 2 ilâ 3 diyafram değeri kaybının ortaya çıkmasıdır. En önemli özelliklerinden biri de kontrastı artırmasıdır.

Açık Mavi Filtre

Filtreler arasında en az kullanılanıdır. Bunun sebebi ise kullanış alanının iyi bilinmemesidir. En çok, suni ışıkta düzeltici filtre olarak kullanılır. Gün ışığında manzara fotoğraflarında ise kırmızı filtrenin aksine, var olan sisi veya pusu artırır, böylece gittikçe kaybolan silüetler halinde

romantik resimlerin elde edilmesine yardımcı olur. Filtre faktörü, pankromatik filmler için gün ışığında ve suni ışıkta 1.5 ve 2'dir.

Sarı - Yeşil ve Yeşil Filtre

Bu filtrelerin en önemli kullanılma alanı, doğa ve manzara fotoğraflarıdır. Doğada en çok hakim olan renk yeşildir. Normal fotoğraf çekimlerinde pankromatik filmle yeşil bitki örtüsündeki ton farklarını ve ayrıntılarını elde edemeyiz. İşte bu filtreler, özellikle ağaçlık, çimen vs. gibi yeşil bitki örtüsündeki ton farklarını ve ayrıntılarını ortaya çıkarır. Gün ışığında pankromatik filmler için filtre faktörü (sarı - yeşil ve yeşil için) 2.5 — 3 ve 3 - 4'dür.

Renkli Fotoğrafta Kullanılan Filtreler

Bugün siyah - beyazda olduğu kadar renkli fotoğrafta da sayıları bir hayli olan, çeşitli marka ve isimlerde filtreler vardır. Biz bu yazımızda en çok kullanılan, en yaygın olan filtrelerden söz edeceğiz.

Ultra-Viyole Filtreler
(Haze veya skylight da denilmektedir)

Bu filtreler doğal gün ışığındaki aşırı, veya başka bir deyişle gözümüzün göremediği dalga boylarındaki ışınları tutar. Gözümüz 400 nm'nin altında dalga boyundaki ışınları görmez. Atmosferdeki ozon tabakası 290 nm'nin altında dalga boyundaki ışınları tutar. Bu ışınlar sağlık için de zararlıdır. Demek ki dünyaya ulaşan gün ışığında dalga boyları 290 nm ilâ 400 nm arasında göremediğimiz ışınlar vardır
(1 Nanometre: 1/1000000 NM).

İşte ultraviole (UV) filtre bu zararlı ışınları süzer. UV filtre hem siyah - beyaz'da daha berrak görüntü sağlamak için, hem de renkli fotoğrafta aşırı mavileşmeyi önlemek için kullanılır. En çok kullanıldığı yerler yüksek dağ fotoğrafları, kış manzaraları ve açık yaz günü fotoğraflarıdır. Aslında hiç diafram kaybı olmayan bir UV filtre hertür filmde kullanılabildiğinden devamlı objektifin üstünde kalabilir. Bir çok fotoğrafçı, aynı zamanda objektifi de koruduğu için UV filtreyi devamlı kullanırlar.

Polarize Filtre

Bu filtre de hem siyah - beyaz, hem de renkli fotoğrafta kullanılmaktadır. En önemli özelliği, metalik olmayan yüzeylerden yansıyan ışınları, parıltıları yok etmesidir. Renklide, hiç bir rengin özelliğini kaybetmeden, hatta renkli cisimlerin üzerlerindeki parlamaları yok ettiği için daha canlı renkler elde etmeye yardımcı olur. Güneş ışınlarının 90° açı yaptığı bölgelerde, gök mavisini koyulaştırır. Su yüzeyindeki parlamaları en etkili biçimde yok ettiği açı ise 30°'dir. (Su yüzeyi ile optik eksenin arasındaki açı). Filtre faktörü 2 veya 3'dür. Metalik yüzeylerdeki parlamaları tamamen kesemez ama son zamanlarda ışık kaynağının, örneğin spotun önüne de, bir büyük polarize filtre koyarak gerekli ayarlamaları yapıp, bu zararlı yansımaları yok etmek mümkün olmaktadır. Polarize filtre konusunda daha ayrıntılı bilgiler, Bilim ve Teknik'in 1976 Şubat 99'uncu sayısındaki yazımızda bulunmaktadır.

Yoğunluk Filtreleri *(Neutral Density)*

Bu filtreler çeşitli yoğunlukta olan gri renkli filtrelerden oluşmaktadır. Hem siyah - beyaz,

Filtre Faktörü	Diyafram Açıklığı										
1	1.4	2	2.8	4	5.6	8	11	16	22	32
1.5	1.2	1.7	2.3	3.4	4.7	6.7	9.3	13.5	18.5	27
2	1	1.4	2	2.8	4	5.6	8	11	16	22
3	—	1.2	1.7	2.3	3.4	4.7	6.7	9.3	13.5	18.5
4	—	1	1.4	2	2.8	4	5.6	8	11	16
6	—	—	1.2	1.7	2.3	3.4	4.7	6.7	9.3	13.5
8	—	—	1	1.4	2	2.8	4	5.6	8	11
12	—	—	—	1.2	1.7	2.3	3.4	4.7	6.7	9.3
16	—	—	—	1	1.4	2	2.8	4	5.6	8

Bu tabloya göre, istenilen filtre faktörünün sizin kameranızdaki diyafram açıklığını ne kadar değiştirdiğini bulabilirsiniz. Örneğin filtre faktörü 4 olan bir filtre kullandığınızı ve kameradaki diyafram değerinin 5.6 olduğunu varsayalım. Tabloya göre yeni diyafram değeri 2.8 olmalıdır.

hem de renkli fotoğrafta kullanılır. Filmin duyarlığı fazla olduğu zaman enstanteneyi artırarak ve diyaframı kısarak ışık ayarı yaparız, fakat bazan bunlar da kâfi gelmeyebilir. İşte o zaman ışığın kalitesini bozmadan, ışığın şiddetini azaltmak için bu filtre kullanılır. Diğer ilginç bir kullanış alanı da şudur: Gündüz fotoğraf çekerken çok uzun süreli poz vermek istediğimizde, bu filtrelerin birini, veya bir kaçını birlikte kullanırız. Şehrin en kalabalık, en işlek yerinin resmini, anlattığımız biçimde çok uzun süreli, örneğin 20 - 30 dakika poz vererek çekersek, hareket eden insanlar ve taşıtlar tamamen yok olur. Yani resmini çektiğimiz yer, ancak nüfus sayımında rastlayabileceğimiz gibi bomboş görünür.

Işık Dengeleme Filtreleri

Özellikle renkli fotoğrafta kullanılan bu filtreler, renk kalitesi açısından son derece önemlidir. Her ışık kaynağının kendine göre bir renk ısısı vardır, ve bu kelvin derecesiyle ifade edilmektedir. Bütün cisimlerin görülebilmesi için ışık ne kadar gerekli oluyorsa, renkler için de o kadar etkilidir. Renkli fotoğraf için yapılan filmlerin emülsiyonları, belirli bir ışık ısısına göre ayarlanmıştır. Örneğin gün ışığı filmi 5500K° - 6000K°, suni ışık filmi A tipi 3400K°, B tipi 3200K°'ne ayarlıdır. Filmlerin belirli bir renk ısısına göre ayarlanmalarına karşın, kullanılan ışık kaynaklarının renk ısıları değişmektedir. Film ile ışığın renk ısısı arasındaki farklılıktan doğan renk kaymalarını düzeltmek için dengeleme filtreleri kullanılır. Filmin ayarlandığı renk ısısından fazla renk ısısı uygulanırsa, renkler, maviye, eğer düşük renk ısısı uygulanırsa renkler, kırmızıya kayar. Bu konuda geçen ayın Bilim ve Teknik'inde daha ayrıntılı bilgi bulunmaktadır. Işık dengeleme filtreleri, sayıları markalara göre değişen iki seri halinde bulunmaktadır. Bunlar değişik yoğunlukta olan kırmızı ve mavi serilerdir.

Filtreleri, en çok kullanılanlarını teker teker ele alarak, özelliklerini ve işlevlerini anlatmaya çalıştık. Şimdi de filtreler hakkında genel noktaları gözden geçirelim.

Filtre Faktörü

Her filtre, film üstüne düşen ışığın belirli bir bölümünü tutar, yani bir başka değişle, ışıkta bir miktar kayıp olur. Işıktaki bu kaybı telâfi etmek için, filtre üzerinde belirtilen miktarda diyaframı açmak gerekir. İşte filtre üzerindeki filtre faktörleri, bu telâfi işlemi için ne kadar diyafram açmak gerektiğini belirlerler. Tabii bir değer diyafram açmakla, bir değer enstantane hızı düşürmek eş değerde işlemlerdir. Tabloda filtre faktörlerine göre gereken diyaframlar gösterilmiştir.

Filtre faktörünün bu şekilde bulunması ve yeni değerlerin uygulanması, objektifin gerisinden ışık ölçen modern kameralarda söz konusu değildir. Böyle kameralarda filtre faktörünün bile bilinmesine gerek yoktur.

Bazan iki veya daha fazla filtre üstüste kullanılabilmektedir. Bu durumda dikkat edilecek nokta şudur. Bu filtre kombinasyonunun filtre faktörü hesap edilirken, kullanılan filtrelerin faktörleri, birbirleriyle çarpılarak sonuç faktör hesap edilir. Hangi filtrelerin beraber kullanılacağı ise, filtrelerin spektrumunda hangi renkleri tuttuğu göz önüne alınarak saptanır. Rastgele bir kombinasyon anlamsız olur.

Filtreler genel olarak objektifin önüne takılmakla birlikte objektifin içinde özel bir yere, veya en gerideki elemanın arkasına takılanları da vardır. Kaliteli filtrelerde, objektif merceklerinde olduğu gibi, ışık geçirgenliğini artırmak için filtre camının üstü özel bir emulsüyonla kaplanmaktadır. Böyle filtreleri çok kirletmemek ve sert kumaşlarla temizlememek gerekir.

- ***Politika kati bir ilim değildir.***

Otto Von BISMARK

- ***İnsan toplum için yaratıldı.***

Sir William BLACKSTONE

- ***On suçlu kişinin kaçması, bir masumun cefa çekmesinden daha iyidir.***

Sir William BLACKSTONE

- ***Gerçek hiç bir zaman anlaşıldığı gibi söylenemez ve inanılmaz.***

William BLAKE

ÇOCUKLAR NEDEN OYNAR?

Michèle MASSON

Üç yaşındaki bir çocuk 18 aylıkken oynadığı gibi oynamaz. Oyunların gelişimini izleyen psikolog'lar kişiliğin nasıl oluştuğunu anlıyabiliyorlar.

Pedagoji ve çocuk psikolojisi'nde oyunlar kadar ilgi uyandırmış başka bir konu yoktur. Oyun çocuk için doğal bir ihtiyaçtır. Oyun bize çocuğun ruhsal gelişmesini aksettirmekle kalmaz, çocuğun hareket ve duygu dünyasını ve diğer insanlarla olan ilişkilerini de gösterir. Bu bakımdan çocuk oyunları üzerinde bir çok araştırmalar yapılmış, hatta, büyüklerin neden oyun oynadığını yeniden değerlendirmek gerekmiştir.

Yüksek hayvanlarda oyun o hayvanın evrim basamaklarındaki yerine ve yine evrimin bir fonksiyonu olan çocukluğun uzunluğuna bağlıdır. Kobayın çocukluğu 2 - 3 gün, daha akıllı olan beyaz sıçanların çocukluğu ise 4 hafta sürer. Şempanzeler 40 yıl yaşar ve çocuklukları 2,5 yıldır. Geçen yüzyıl psikologları'ndan Claparède şöyle yazıyordu: "Çocukluk uzadıkça hayvanların oynama, taklit etme, deney yapma ve yeteneklerini çoğaltma olanakları artar". Tabii ki evrim basamaklarının sonuncusunda insanın çocukluğu bulunmaktadır.

Çocuklar her yaşta değişik oyunlar oynarlar, demek ki oyunlar büyümeyi aksettirir, oyunlar büyümenin işareti ve bir bakıma sebebidir. Çocuk doğumdan 18 aylık olana kadar duygusal -hareketsel (sensori-motör) bir dönemden geçer. Bebeğin çevresi ile ilişkileri jestlerle sağlanır. 16 haftalık bebekler beşiklerine bağlanmış cisimleri yakalamak isterler. Bu bir oyun sayılabilir mi? Bu yaşta gelişmenin bütünü içinde buna oyun demek biraz zordur, yalnız şu söylenebilir: bazı hareketler bebeğe doğal ihtiyaçlarının yerine getirilmesinden farklı bir zevk verir. 28 haftalıkken kendi vücudunu keşfetmeğe başlar, ellerini ve ayaklarını yoklar, bir kâğıt parçasıyla oynar veya plastik bir çıngırağı sallamaktan zevk duyar.

Bebeğin hangi jestleri yapacağını gördüğü cisim belirler, bu bakımdan bebeğe oynamak için hünerli ve ince jestler gerektiren oyuncaklar verilmelidir.

Çocuk cisimleri yakalıyabilecek yaşa gelince ilk hareketleri yavru hayvanlardaki gibi hızlı ve sonsuz tekrarlar şeklinde belirir (stereotipi olayı). Daha sonra hareketler zenginleşir ve mekanik bir tekrar olmaktan çıkar. Çocuk cismi yakalar, ağzına götürür ve emmeye başlar. Bu durum böyle bir kaç hafta sürer, sonra yeni bir gelişme olur. Çocuk cismi kendi kendine ağzından uzaklaştırır, onu seyreder, atar ve öbür eliyle yakalar. İşte bu sıralarda çocuk büyük bir işe girişir: elleme. Hareketlerin birbirine zincirlenmesi giderek yavaşlar; keşfetme dönemi başlamıştır. Demek ki cisimler çocuğun dışdünya ile ilişkilerinde ilk aracılar, dış dünya ile dialogları'nda ilk öğelerdir. Yeni doğanların hareketlerini filme alan ilk psikolog olan Amerikalı Gesell "40 haftalık bir çocuğun dikkati oyuncakların yoklanması ve seyredilmesi üzerinde toplanmıştır" der. Jean Piaget'ye göre yeni cisimlerle oynamaya başlamak 4. ayda görülür. 1 yaşında iken "verme ve geri alma" oyunu çocuğu kendinden başkalarının da bulunduğu bilincine eriştirir ve çocuk diğer insanlarla ilgilenmeye başlar. 11 aylık bir çocuk kendisine yaklaşanların saçlarını çekmeğe başlar ve parmaklarını onların gözüne sokmak ister, Jean Piaget'ye göre çocuk bu deneyleri "bakalım sonunda ne olacak?" diye yapar, bu deneyler bazen tehlikeli olurlar. Hayvan yavrularının oyunları çok nadiren tehlike yaratır, çünkü hayvan yavruları ancak belli güvenlik koşulları sağlanmışsa oynarlar, insan yavruları için böyle bir şey sözkonusu değildir.

Bazı çocuk doktorlarına göre çocuk 1 yaşına doğru kendini çevredeki cisimlerden ayrı bir varlık olarak görebilmekte, yani "ben" kavramı gelişmekte ve bu sırada çocukta oynama isteği başlamaktadır. Örneğin saklanır gibi yapan ya da güle güle der gibi el sallayan bebek oyun oynamaktadır. Çocuk psikolojisi uzmanı Henri Wallon bu yaşdaki çocuklarda davranışların kendisi ile sonuçları arasında bir ayırım yaptı.

Çocuklar bu gibi oyunlardan yorulmaz, çünkü bu oyunlar onlara hareket, heyecan, cambazlık olanağı sağlar. Bu oyunlar adolesan'ların oyunlarını hatırlatıyor: herkes kendi oyununu oynayabilmek için diğerlerinin oynuna saygı göstermek zorunda.

Ona göre oyun davranışların sonuçları için değil, bizzat kendisi için oynanmaktadır. Bir diğer psikolog Malrieu bu konuda şöyle diyor: "Çocuğa en ilginç gelen cisimler kendisine en çeşitli hareket olanakları verenlerdir". Bu nedenle olacak ki bebekler banyo suyuna ellerini vurarak havaya sabun köpükleri saçmaya ve suyu sağa sola sıçratmaya bayılırlar. Çocuk iki yaşına girince hareketlerine iyice hakim olur ve cisimleri elle yoklamak merakı kendiliğinden azalır. İki yaşındaki çocuklarda intizamlı olmak dürtüsü görülür, onun için aldıkları cisimleri eski yerine koymaya büyük önem verirler. Bu son davranış örneği İtalyan çocuk doktoru Maria Montessori'nin gözlemlerine dayanmaktadır. İki yaşındaki çocukların yeni bir insan veya cisim karşısında korkuya kapılmaları da herşeyin eski düzende kalmasını istemelerindendir, yani bu anlamda iki yaşındaki çocuklar biraz "gerici" veya "tutucu" durlar.

Çocukların çevrelerinde kurulu düzeni koruma istekleri bir çocukdan diğerine değişir ve aslında çocukdaki hiyerarşi (önem sırasına göre dizme) kavramı ile ilgilidir. Bazı çocuklar diğer çocuklara emretmeyi, bazıları da emir almayı severler, nasıl herkesin toplumda yerini bilmesi gerekiyorsa her cisim de yerini bilmelidir.

Herşeyin eskiden olduğu gibi yapılması çocukta adeta karşı konulmaz bir istek (mani) şeklindedir, bunu çocukların tekrarlamaktan çok

hoşlandıkları ve adeta törenleştirdikleri bazı davranışlarda görüyoruz: yatağa hep aynı kendine özgü hareketlerle girmek, kahvaltıda ekmeğe tereyağını oyun oynar gibi fakat hep aynı tarzda sürmek, okula giderken, iyi geceler derken aynı jestleri tekrarlamak... Daha büyüyen çocuk durmadan tekrarlanan oyunlarda buna benzer bir zevk alacaktır.

16 - 18 aylık bir çocuk yorulmadan saatlerce aynı hareketi tekrarlıyabilir. Bu tekrarlar o zamana kadar ki hayatında yer alan ritmik (belli aralarla tekrarlayan) olayları hatırlatmaktadır (uyku, beslenme, dışkılama vs.). Bazı oyunlar ritmik bir tekrardan başka bir şey değildir: ip atlama, top oynama gibi. Çocuklar okulda çarpım tablosunu bir şarkı gibi ve sallanarak söylemelidir, o zaman daha kolay öğrenirler.

Saklambaç oyununa gelince, Maria Montessori'ye göre bozulan düzeni eski haline getirme isteği ile ilgilidir. Çocukların saklanması ile düzen bozulmuştur, çocuk için önemli olan zaten saklanmak değil zımnen bilinen bir yerde saklanmış olanı bulmaktır, böylece düzen eski haline getirilecektir. Çocukların oyunları matematik bir düzenle tekrarlıyabilir, Jean Chateau bu durum için "çocuksal geometri" terimini kullanmaktadır; bu durum daha ana okullarında iken görülmeye başlar. Bu yaşdaki çocuklar küplerle oynamaya bayılırlar, burada da bozulmuş düzen sanki yine kurulmaktadır. Maria Montessori şöyle yazıyor: "Çocukda düzeni bozmama isteği hayatın gerçek tadını veren ihtiyaçlardan biri gibidir". Herşeyin yerli yerinde olması kavramı, erişkinlerde olduğundan çok daha basit bile olsa, iki yaşındaki bir çocukta kendini cisimlerden ayrı tutma ve kendi gücünü kendine kabul ettirme şeklinde belirmektedir: küpleri keyfine göre üstüste dizen bir çocuk aslında kişiliğini inşa etmektedir.

Oyunun Rolü

Geçen yüzyılın bazı yazarları, özellikle Gross, çocuk oyunlarının hayvanların oyunları gibi belirli içgüdülere dayandığını ileri sürdüler. Bir yumağın arkasından koşan bir kedi yavrusu nasıl ilerde fare tutmaya hazırlanıyorsa ip atlayan kız da kaslarını doğuma hazırlıyor dendi. Bu belki de biraz fazla ileri gitmek oluyor.

Böyle düşünmekle oyunun önemli bir fonksiyonunu unutmuş oluyoruz: çocuğun kendi gücünü kendisine ispatlaması. Çocukların hayvan yavrularında rastlanmıyan bir serbestlik içinde olduklarını da hesaba katmamış oluyoruz. Kedi yavrusu ancak karnı toksa oynar. Çocuk ise oynarken açlığını bile unutur. Zamanında olduk-

ça önemli sayılmış bir diğer varsayım da Stanley Hall'ündür: çocukların hayatında oyunların belirme sırası insanlık tarihinde gerçeklerin belirme sırasına uyar. Bunun doğru olmadığına örnekler gösterilebilir: çocuklarda erotik (cinsel) oyunlar çocuk konuşmaya ve birşeyler çizmeğe başladıktan sonra belirir, insanlık tarihinde ise seks, konuşma ve resim çizmeden önce başlamıştır. Benzer şekilde çocuklar av veya harp oyunlarına başlamadan önce kulübeler yaparlar, insanlık tarihinde yine bunun aksi olmuştur. Çocukların en canlı, en karmaşık oyunları tekniğin en son ilerlemelerine tekabül etmez. Böyle ilkel içgüdülere dayanan bir sınıflama gerçeklere pek uymamaktadır. Belki de çocuklarda yalnız içgüdülerden bahsetmek doğru olur? Evet belki de kedi yavruları tüylerini kabartarak ve yay gibi fırlayarak "büyük yırtıcı hayvan" oyunu oynuyorlardır, çünkü daima aynı şekilde tekrarlanan (stereotipik) bu jestler kedi türüne özgüdür. Fakat çocukların oyunları o kadar çeşitli ve o kadar beklenmedik şeylerdir ki hiç bir hayvan türünde benzerleri yoktur. Çocuklar için oyun içgüdüsü değil de eğilimi dememiz daha yerinde olacaktır.

Bebek anlamsız sesler çıkarır, bu seslerden ilerde lisan oluşacaktır; gülüp geçilecek karalamalar ilerdeki resim ve yazıların atasıdır. Eğer bugün oyun çocukların en doğal hakkıdır diyorsak bu şunun içindir: oyun ilerki hayatta gerçekten oynanacak rollerin provası gibidir. Oyunlarda bol bol tekrarlanan özenti davranışlar sonunda yavaş yavaş gerçek erişkin davranışlarına dönüşecektir, gerçi Henri Wallon şöyle yazıyor: "Küçük çocuklar oyunu getireceği sonuçlar için değil, oyun olduğu için oynarlar". Fakat bu oyunun son derece gerekli olduğu gerçeğini örtemez. Çocukların istedikleri gibi oynamalarına izin verilirse çocuk zengin bir duygu dünyası içinde büyür, oyun dünyasının öğeleri oyuncaklar gibi beyni uyarır, beyne "damgasını vurur". Oyunlardan mahrum kalan bir çocuk kendi içine kapanır ve ilerde son derece çekingen (pasif) bir insan olur. Amerikalı etnolog Margaret Mead, bazı toplumlarda bunun doğruluğunu göstermiştir. Oyun oynamıyan çocuk farkında olmadan büyümeyi reddetmekte, zayıf ve çocuk kalmayı tercih etmektedir.

Hayal Çağı

Bebek görmediği birşeyi istemeğe ve özellikle cisimleri olduklarından farklı birşey olarak görmeğe başlayınca büyükler gibi davranma çabalarına girişir. Kendisini kesinlikle hayvanlardan ayırt ettiği gibi somuttan ve yaşadığı andan ve yerden ayrılır. İnsanın düşüncelerini ifade etmek

için kullandığı sembollerin, bir diğer deyişle lisanın belirmesi sonucu çocuğun kendisi ile dış dünya arasında bir mesafe doğar, böylece cisimlere iç dünyadan doğan bir anlam vermeğe başlar. Çatal sırasiyle gitar, adam veya tüfek, kutu ev veya araba oluverir. İki yaşından itibaren çocuk bir çeşit senaryo yazmağa başlar. Kendi hayalinin ürünü olan cisimler ve insanlar canlanır. Çocuk yürümeği kendi kendine öğrenir ve çok aktifleşir. Küçük kız yemeğini yemediği için bebeğini azarlarken ciddidir, küçük oğlan çocuklar uzun saplı süpürgelere at diye binerler. Diğer çocuklar da bu oyunlara dahil edilir.

Gerçekler görülemez olur. Çocuk gerçekleri bir yana iter, çevirir ve değiştirir. Gerçeğe az çok yakın durumlar hayal dünyasına kaçmak için dayanak noktaları olurlar. Bordeaux'da psikoloji profesörü Jean Château şöyle yazıyor: "Bir okuyucu okuduğu romanı nasıl yaşarsa çocuk da oynadığı oyunu öylesine yaşamak ister, tıpkı gerçekmiş gibi şiddetli heyecanlar duyarak ... Ak sayfalar üzerinde kara işaretlerden daha somut ve daha çarpıcı sembollere fazla ihtiyaç duymaksızın..." Böylece oyunların ikinci dönemi başlamış olur. Hayal ürünü ile yalan ürünü birbirine karışır. Adeta hayat ve dünya hakkında ilk defa soruya çekilen çocuk cevaplara çevresi üzerinde yaptığı etkileri de katmaktadır.

Bu andan itibaren çocuk kendini tamamen oyuna verir ve iki kat daha aktifleşir. Ruhundaki gerginliği gidermesi ve zevk alması için pasif bir şekilde kendi kendini eğlendirmekten öte birşey yapması gerekmektedir. Çocuk gerçeği kendi isteklerine göre biçimlendirerek özümler. Hayali sayesinde perspektif'i değiştirme idmanları yapar. Bir başkasıymış gibi rol oynıyabilir ve bu ona garip gelmez, buna karşın hayvanlar daima kendileri olarak kalmak zorundadırlar. Çocuk kendi öz duygularını dış dünyanın gerçeklerinden ayırt etmesini öğrenir ve dış dünya karşısında büyük bir özerklik kazanır.

Uzun süre anne ve babalar oyunu yararsız, tutarsız, boşa harcanmış, hiç bir kültür değeri olmıyan, anî, hiçbir sonuç doğurmadan biten ve hiç bir kapsamı olmıyan bir davranış olarak yorumladılar. Yanılıyorlardı. Bugün bile büyüklerin "git oyna da kafam dinlensin" diye çocuklarına emir verdiklerini duymak mümkündür. Hayvanlarda bir işe yaramaz oyunlarla ciddî bir pratik öğrenim (çıraklık) arasında haklı bir ayırım yapılıyorsa da bu ince fark (nüans) burada yersizdir: çocuklar "afacanlık yapmağı", eğlenmeği ve oyun oynamağı birbirinden çok güzel ayırtedebilirler. Oyun çocuk için bir zaman öldürme veya birşeyin yerine bir başka şey koyma olmaktan çok öte birşeydir: oyun çocuğun içinde kaynaşan ve ne pahasına olursa olsun serbest kalmak isteyen kuvvetlerin dışarı dökülmesi için bir fırsattır.

Oyun oynıyan çocuk oyundan hemen daima memnun ayrılır. Bir oyunun yetersiz veya başarısız olduğunu söyleyenler yalnız büyüklerdir. Yaş ilerledikçe oyunlar gitgide ciddî bir hayatın tasarıları şeklini alırlar. Çocuk kendiliğinden büyükleri taklit eder ve onlara çalışmalarında yardımcı olur. Çocuk büyüklerin kendisine bıraktığı işlerin önemsiz olduğunu anladığı anda o işleri yapmaz olur. Çocuk kum ve çakıllarla yemek hazırladığında bu sözüm ona yemeklerin hayali olduğunu çok iyi bilmektedir, gerçeğe yan çizmesinin nedeni erişkinlerin ona karışamıyacağı ve kendisinin bir bakıma "tek lider" olacağı bir evreni özlemesidir.

Fakat bu safhada oyun henüz erişkin oyunlarından çok farklıdır, çocuklar erişkinler gibi biraz dinlenmek için oynamazlar oyunlarını. "Oyun, çocuğun hayat için ihtiyaç duyduğu ana sermayedir" (Karl Buhler). "Oyun çocuklara büyümeyi öğreten bir öğretmen ve çocukların hiç bir engele uğramadan büyümek için geçmek zorunda oldukları büyük bir köprüdür" (Clara Lambert). Oyun çocuk için hayatta olmanın bir şeklidir ve doğmakta olan bir kişiliğin bütün problemlerini ve çelişkilerini ifade eder. Buna karşın bu kişilik oyun içinde ve oyun tarafından oluşturulur.

Çocukluğun son yıllarında çocuğun bir grup içinde edindiği mevki ve diğer çocuklarla bir arada oynadığı (kollektif) oyunlar ona kendisini diğerleri ile kıyaslaması olanağını verir. Başarısızlık neymiş öğrenir, fakat daha önce bilmediği bir takım başarıları da ... Kendini diğerlerinden "daha iyi", "daha üstün" veya "daha yetersiz" bulur; kendini diğerlerinden ayırt edebilmeği öğrenmiştir.

Çocuğun kendi hakkındaki fikri başkalarının onun hakkındaki görüşleri tarafından yontulur. Fakat çocukların oyunlarından bir sonuç çıkarabilmek için çocukların büyükler yokken oynamaları şarttır. Filozof Alain haklı olarak şöyle demiştir: "Ailesi içinde bulunan çocuk artık kendisi değildir, kendi yaşından çok büyükleri taklide başlar". Ailesi içinde bulunan bir çocuk durmadan gösteriş yapar, gözleri üzerine çekmek peşindedir, kendisine iltifat edilsin ister, kişiliğini ortaya koymak hariç herşeyi yapar. Kısacası çocuklar büyükler yanıbaşlarında iken oyun oynayamaz.

Diğer çocuklarla oynıyan çocuk kendi kendine oynadığı oyunun keyfi kurallarını farkına varmadan terkeder, birlikte oynanan oyunun

kurallarını, yasalarını ve törelerini benimser ve bunu hakkının yendiği hissine kapılmadan yapar. Çocuğun kendi kendine oynadığı oyunlar tamamen refleks bir adaptasyon (uyma) sonucudur, bu gibi oyunlardan kuralları önceden saptanan kollektif oyunlara geçmek çocuk için toplumsal (sosyal) hayata giriş demektir: kendi oyununu oynayabilmek için diğer oyuncuların oyunlarını da hesaba katmak zorundasın.

Çocuk daha önce kendi koyduğu kurallara uymuştu: kaldırımın kenarında yürümek veya satranç tahtası gibi döşemelerde yalnız siyahlara basarak yürümek, mümkün olduğu kadar uzun süre soluğunu tutmak ... Fakat hâlâ gemisinde "tek lider" di. 9 - 10 yaşlarında balon ve kart oyunları çocukluğun bitişini haber verir. Margaret Mead'a göre çocuğun toplumla bütünleşmesi bireysel oyunlardan ekip oyunlarına geçişi sırasında olur, bu geçiş 7 yaşlarındadır. Tüm adolesans (yeni yetmelik veya 14 - 20 yaş arası) boyunca oyunlar çeşitli sporlar ve yarışmalardan ibarettir. Kendi yaşıtları ile oynamağa başlıyan çocuk ebeveynlerini taklit etmeği bırakır, bunun yerine tanımış olduğu diğer büyükleri taklide başlar. İş ile dinlenme arasında bir ara kademe sayılabilecek kollektif oyunlar çocuğun okula girmesiyle başlar. Buna paralel olarak oyunun kadrosu ve kazanma tutkusu da değişir.

Ana okuluna başlamadan önce ne zaman oyun oynıyacağı çocuk için problem değildir. Fakat 4 - 5 yaşlarına doğru çocuğa iş ile oyunu ayırtetmesi öğretilmelidir. Gusdorf gibi bazı psikolog'lara göre hayatın devamlı bir oyun olmadığını anladığımız anda çocukluk bitmektedir. Herşeyden önce oyuna ayrılan zaman azaltılmaya başlanır. Daha sonra oyun-iş ilişkisi belirir. Bazı çocuk doktorları çocuğun oyundan başlıyarak iş yapmağa alıştırılmasını tavsiye eder, buna karşı diğerleri böyle bir amaç için oyunları çok belirsiz bulur. Claparède ciddi işleri bir oyun havası vererek çocuğa yaptıralım diyordu. Alain buna karşı idi, çocuğu hayatın zorluklarına hazırlamak için ona iş ile oyunun aynı şey olmadığı öğretilmelidir diyordu. O zamandan beri oyunun anlamını açıkladığını iddia eden ve oyuna ne kadar zaman ayrılması gerektiğini belirten teoriler eksik olmamıştır.

Jean Piaget şöyle diyordu: "Çocukluk fizik ve sosyal çevreye intibak edilen bir safhadır. Bu intibak bütün çocukluk ve adolesans boyunca sürecektir ve iki öğenin dengesine bağlıdır: çevredeki şeyleri kendine mal etme (assimilasyon veya özümleme) ve kendini çevreye uydurma (akodomasyon veya uyum). Çocuk aslında çevresine hiç uygun olmıyarak doğar. Doğuşundan itibaren bir seri güçlükle karşılaşır, çocuğun oyun ve iş sayesinde bu güçlükleri yenmeği öğrenmesi gerekir". Çocuk oyunlarına veya çocuğun büyüklerin işini taklit etmesine bu denli önem verilmesinin nedeni bunların çocuğa kendi değerini kanıtlama olanağını sağlamasıdır. Bu bakımdan çocuğun yaptığı iş ile oyun arasında kesin bir ayırım yapmak gerekmez: iş ancak görünüşde oyunun karşıtı gibi gözükür.

Oyunlar yaşla ilgili olarak çeşitli fonksiyonların değişmesini gösterirler: beceri, hızlılık, söz belleği, diğer insanlarla ilişki kurma. Bir yandan alışılmış katı kuralları olan oyunlar, diğer yandan çocuğun kendi buluşu olan ve önceden kestirilemiyecek oyunlar onun kişiliğini geliştirir. Toplum içinde yaşıyan bir varlık olduğunu hissetme ihtiyacı çok erken başlar, fakat açıkca belirmez. Böylece kendisine aynı masalın on kere üstüste anlatılmasını istiyen çocuk tören zevkini (törenler daima aynı şekilde yapılır) ortaya koymaktadır. Bu tekrarlar çocuğun kendini güvenlik içinde hissetmesini sağlar. Çocuğun gelişmesinde üç ana öğe törensel davranışlar, belli aralarla tekrarlıyan davranışlar ve toplumsal kurallardır. Jean Château şöyle yazmaktadır: "Oyun hem serbest olacak, hem de kurallara bağlı olacaktır. İçtepilere yön vermek ve hatta onları aşmak zorunluğu bir çaba gerektirir". Oyun yalnızca varolmanın bir şekli değil, varolmaktan da öte bir şeydir. Bunu anlamak için çaba kavramı anlaşılmalıdır. Kendi kendini aşmak isteği oyunun ayrılmaz bir parçasıdır ve çocuk için bir sınamadır. Oyundan sonra duyulan rahatlama çocukta ruhsal bir enerjiye dönüşür, bu enerji başarıya ve kendi kendini aşmaya yönelikdir. Böylece bazı oyunların çocuğun hayatında devam etmesi anlaşılabilir.

Sek sek ve bilya oyunları belli bir yaştan sonra çocuğa zevk vermez olur ve terkedilir. Buna karşın bazı oyunlar, özellikle yapı kurma oyunları devam eder, gitgide mükemmelleşir, karmaşıklaşır ve erişkin yeteneklerini gerektirir bir hal almağa başlar.

Her yeni bilgi pedagoji'de yeni ufuklar açar. Bu bakımdan Maria Montessori'nin çocuk zihni üzerindeki araştırmaları büyük önem taşır: bu bilgiler "aktif okul"a yol açmıştır. Başlangıçta yalnız okul öncesi çocuklara uygulanan bu yöntemde özgürlük ve tatlılıkla yola getirme üstünde durulur ve duyuların eğitilmesine önem verilir. Bu amaçla kademeli bir oyun sistemi uygulanır. Çocuğun hayatında şu veya bilginin kazanılmasına "elverişli dönemler" vardır. Örneğin bu dönemlerden biri intizam zevkidir, bu

dönemde küp oyunları oynamak çocuğun gelişimine uygun düşer.

Çocuğun ne olduğunu henüz tam bilmiyoruz. Çocuğun davranışları tarif edilmiş, incelenmiş ve sınıflanmıştır. Fakat çocuk dünyasını bütün incelikleri ile bilemiyoruz; bu, konunun zorluğundan çok psikoloji'deki gözlem metodlarının henüz istenen düzeyde olmayışındandır.

SCIENCE ET AVENIR'den
Çeviren: Dr. Selçuk ALSAN

BÜYÜKLERİN OYUNLARI

Büyükler de çocuklar gibi neşe, aktivite ve eğlenmek için oynarlar, yalnız zaman ve yer bakımından olanakları kısıtlıdır. Bazı oyunlar parasız oynanırken diğerlerinde para büyük yer tutar: bahse girmeler, şans oyunları, zar, iskambil oyunları, rulet, at yarışları gibi. Çocuk oyunlarında şans ve para rol oynamaz (tabii atlı karıncaya veya salıncağa binmek için verilen para oyuna dahil değildir). R. Caillois şöyle yazmaktadır: "Oyun her şeyinizi harcamanız için bir fırsattır: zaman, enerji, ustalık, beceri ve özellikle para".

A. Caillois, "İnsanlar ve Oyunlar" adlı kitabında oyunları 4 başlık altında incelemiştir:

- **Rekabet: futbol, bilya, satranç, sporlar, turnuvalar, eskrim.**
- **Şans: rulet, tombala, matematik oyunlar.**
- **Taklit: kukla, kıyafet değiştirme, tiyatro, gösteriler.**
- **Başdöndürücü oyunlar: kollektif heyecan.**

Rekabet oyunlarında başlangıçda her iki taraf da aynı şansa malikdir, oyunu kazanmak için bir tarafta daha üstün nitelikler bulunması gerekir. Oyun bedensel veya beyinsel olabilir. Çocuk ve hayvan oyunları arasında da bir benzerlik vardır. Örneğin çift tırnaklıgiller (keçi vs.) başları öne eğik karşı karşıya gelirler ve birbirlerini geriletmeye çalışırlar. Çocuklar da buna benzer oyunlar oynar.

Şans oyunlarında ise oyuncu pasif'dir. Kazanan oyuncu üstünlüğü nedeniyle değil, şansı nedeniyle kazanmıştır. Şans ve rekabet oyunları başlangıçta her iki tarafın da aynı şansa malik olmasını sağlamaya çalışırlar. Bununla birlikte bazı oyunlar hem şans, hem de ustalık gerektirir: domino, tavla, iskambil oyunları, briç, poker...

Şansın rolü ne kadar büyükse paranın oynadığı rol de o derece artar.

Çocukların bazı oyunları şans oyunu gibi gözükürse de aslında bunlarda çocuk, şansına değil ustalığına güvenir: bilya, zar, aşık...

Taklit dünyadan kaçmayı temsil eder. "Hayal" yapay bir evrene girişi ifade eder. Oyuncu kılık değiştirir, kim olduğunu unutur ve unutturur. Kılık değiştirme çocuklarda büyükler gibi giyinmekle başlar, büyükler aktör olarak sahnede hem kılık, hem kişilik değiştirirler. Aktörün rolünü benimseyen seyirci de bir nevi kılık ve kişilik değiştirmiş olur. Taklit oyunlarında kural hayali devam ettirmektir.

Baş döndürücü oyunların amacı büyük heyecanlar vermek ve kendinden geçmeyi sağlamaktır. Örneğin mevlevî dervişleri tefin ritmine uyarak kendi etraflarında dönerlerdi. Meksika'nın valodor'ları ise bir iple bağlı oldukları 20 - 30 m.'lik bir sırığa tırmanırlar ve sonra sırığa gitgide büyüyen daireler çizdirerek toprağa inerler. Haiti'deki "altın mısır" oyununda iki çocuk yüzyüze dönük durumda elele tutuşurlar ve kolları gergin, vücutları sertleşmiş ve arkaya doğru eğilmiş olarak bitkin düşene kadar dönerler. Buna benzer zevkler salıncakta, atlı karıncada veya otomobil, motosiklet gibi araçlarla hız yapmada bulunur. Şu oyuna da hayvanlarda epeyce sık rastlanmaktadır: kediler, köpekler, ve su sıçanları kuyruklarını yakalıyabilmek üzere kendi etraflarında dönerler.

OYUNLAR VE OYUNCAKLAR

Oyun dünyayı ve kendimizi daha iyi tanımamıza olanak sağlıyan birbirinden az veya çok farklı bir takım aktivite'lerden ibarettir ve bu amaç için bazı semboller veya cisimler kullanır.

Bu cisimler arasında bazıları yalnız oyun oynamaya yarar, bunlara oyuncak diyoruz. "Oyuncak" kelimesine ilk defa 16. yüzyıl başında rastlıyoruz. Oyuncakların en iyi sınıflandırılması Roger Caillois tarafından yapılmıştır:

- **Savaş oyuncakları : kılıç, tüfek, ok, sapan...**
- **Şans oyuncakları : zar, kızma birader, tombala, yazı - tura...**
- **Taklit oyuncakları : bebek, maske, çeşitli kılıklar...**
- **Heyecan oyuncakları : salıncak, kızak, atlıkarınca...**

Oyun ve oyuncak arasındaki ilişkiler her zaman basit değildir. Bazen çocuk için icat edilmiş çok karmaşık bir oyuncak tutunamaz ve "ölür". Şu da var ki oyuncaklar her zaman çocuklar için icat

(Devamı 34. Sayfada)

edilmemiştir. Top oyunlarını 13. yüzyılda köylüler oynuyordu, 18. yüzyılda top asillerin oyunu olmuş ve ancak 19. yüzyılda popüler hale gelmiştir. Bugün sporun bir dalıdır.

En eski topaçlar Truva ve Pompei harabelerinde bulundu. Topaç bir zamanlar Avrupa'da, Çin'de ve Hindistan'da dinsel bir önem taşıyordu. Birçok ülkeler ise topacı bilmiyordu bile. Oyuncak olmadan önce uçurtmayı Çin'liler uzaklık ölçmede, Okyanusya'lılar balık avcılığında, Kore'liler ise bazı büyüleri kırmakda kullanıyorlardı.

Bazen oyuncakların başlangıçta törensel bir önem taşıdığını görüyoruz. Örneğin, bir bebeğe kutsallığı kaldırılmış bir heykelcik gözüyle bakabiliriz. Salıncak ise eski Siyam, Bolivya, Yunan ve Girit'de ölüm törelerinin bir parçası idi: çocuklar veya Brahman'lar salıncağa binerek ölülerin ruhu ile temas etmeğe çalışırlardı.

Fransa'da oyuncakların tarihi asillerin oyuncaklarındaki evrimi aksettirir. XIV. Louis'ye bir bitin çektiği altın bir top, XIV. Louis'nin oğluna ise mukavva askerlerden bir ordu hediye edilmişti. 19. yüzyılda ev atölyelerinde oyuncak yapımında bir gerileme görülür.

Oyuncak endüstrisi giderek gelişti: kurularak çalışan oyuncaklar, uzaktan kontrol edilen elektronik oyuncaklar ve nihayet bugünkü bilimsel oyuncaklar.

Roger Pinon "Oyuncakların tarihi" kitabında oyuncak yapılmasında ev, atölye ve fabrika safhalarından geçildiğini belirtiyor. Durum her yerde böyle olmamıştır. Bazı oyuncaklar ise ancak bir kaç yıl veya yüzyıl yaşamıştır.

Oyuncakları kullanma yaşının küçüldüğünü görüyoruz. Bisiklet başlangıçta büyükler içindi, sonra hızla çocukların binebileceği şekilde küçültüldü.

ÇİNLİLER DEPREMİ NASIL SEZİYORLAR?

Dale F. MEAD

Amerikalı bilim adamları depremi önceden güvenilir şekilde haberalma amacına son süratle varmak isterken, hızlarını belki bazı eski-moda inançlar arttırabilir.

Çin Halk Cumhuriyetinde, depreme karşı insanları uyaran atların ve diğer bazı hayvanların deprem-öncesi acaip hareketleri, Çin'i bu maksatla ziyaret eden Amerikalıları şaşırtmıştır.

Amerikan Milli Bilimler Akademisinin Çin Halk Cumhuriyeti ile Kültürel İlişkiler Komitesinin desteği ile ülkeyi ziyaret eden Amerikalı on Jeolog'a Çin'li bilim adamı, son üç yıl içinde yerli halkın "sadece" sekiz depremi önceden sezdiklerini ve bu işte henüz yeni olduklarını söylüyordu.

Depremleri önceden haberalmak üzere, titreme beklenen yerlerde yer hareketlerini günügününe izlemek üzere profesyonel ve amatör deprem gözleyicilerden adeta tabur ve bölükler kurulmuştur.

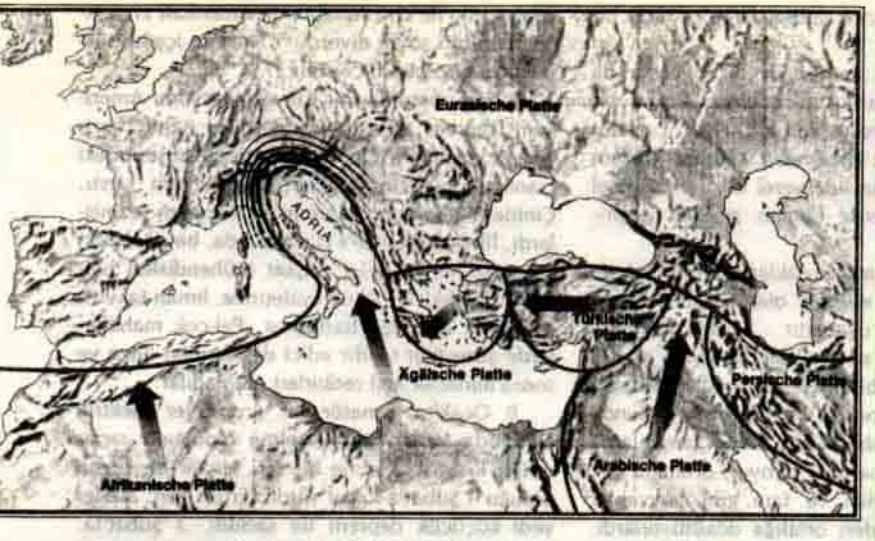
Bunlar, en modern elektronik araçların kayıtlarının yanısıra, yerden gelen sesler, kuyu su seviyelerindeki değişmeler ve hayvanların acaip hareketleri gibi garip belirtileri de hesaba katmaktadır.

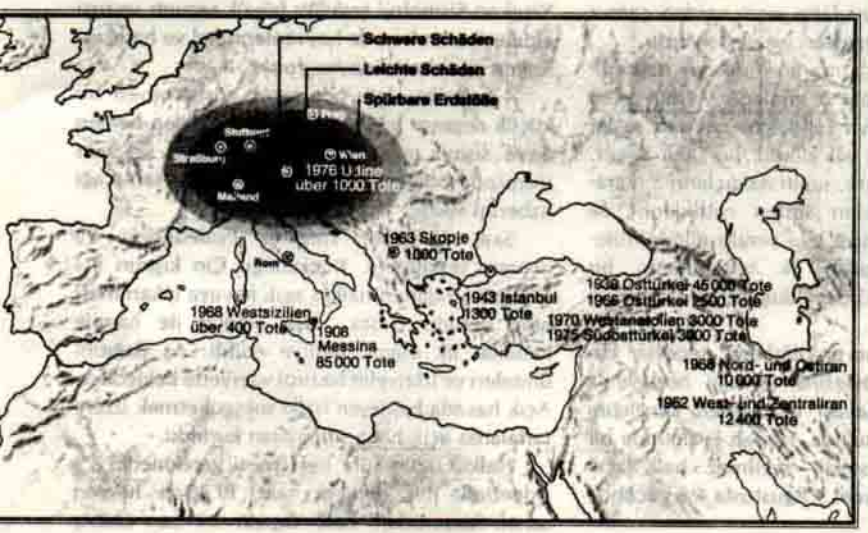
Sonuç şikâyet edilecek gibi değil. Çinliler, zarar verici nitelikteki depremleri birkaç gün önceden sezinliyebiliyorlar. Bu hisleri öylesine kesin oluyor ki, tehdit altındaki bölgelerdeki halkı tahliye etmekle binlerce hayat kurtarılmış oluyor.

Amerikalılar Çin araştırma merkezlerini, okullarını, arazi çalışmalarını ve araç - gereç fabrikalarını gezip gördüler. Kendilerine birçok tablo, grafik ve bunların yanısıra henüz basılmamış araştırma raporları gösterildi. Fakat Çinliler nedense, bazı canalıcı sorular karşısında susmayı tercih ettiler. Örneğin, zayiat rakkamlarını vermekten kaçındılar; bazı yalnış alârmlar olduğunu itiraf ettiler, ama bunu tartışmaktan çekindiler. Depremden hasar gören bölgelere Amerikalıları götürmediler. Deprem öntahminleri ile ilgili çeşitli bilgileri biraraya koyma formüllerini tafsilâtıyla anlatmadılar.

Dolayısiyle, Kaliforniya'da Menlo Park'daki deprem araştırma tesislerinin Jeoloji bölümünden Dr. Barry Raleigh şöyle demektedir: belki de Çinlilerin metodları, Çin'in çok eski olan tarihi boyunca tekrarlanan büyük depremlerin keskinleştirdiği bir içgüdüye dayanmaktadır.

Eski medeniyet tarihlerinin 3000 yılı kaplayan raporları göstermektedir ki, Çin büyük doğal felâketlere maruz kalmış; örneğin 1556'daki bir





Akdeniz'de Tehlikeli Deprem Kuşakları

Adriyatik'in Afrika kompartmanına (plakasına) ait olan bölgesi bir mahmuz gibi Avrupa'nın içine doğru girmektedir. Milyonlarca yıl süregelen bu basınç altında Alpler meydana gelmiştir, bu basınç hâlâ yeni yeni yer sarsıntıları oluşturur. Daha doğuda yer kabuğu kuzey ve güneyden gelen basınç altında bulunan küçük kompartmanlara bölünmüştür. Yer kabuğu Doğu Akdeniz bölgesinde ve Ön Asya'da o o kadar parçalanmıştır ki, Yunanistan, Türkiye ve İran daima ağır depremlere sahne olmaktadırlar. Depremlerin merkezleri genellikle Kompartman sınırlarındadır. Haritada kompartmanlar ve sınırları ile son zamanlarda meydana gelen depremlerin yerleri ve insan kaybı miktarı işaret edilmiştir.

depremde 820.000'den fazla insan ölmüştür. Kurbanların adları Ming saltanatını anlatan eserlere geçmiştir.

Modern kayıtlara göre de Çin yeryüzündeki en ağır deprem faaliyetlerine katlanmaktadır. Büyük sallantıların başlıcaları yoğun bölgeleri sarstığından darbeleri diğer birçok ülkeye kıyasla daha öldürücü olmaktadır. Richter cetveline göre Çin'de her yıl ortalama 6.0 gücünde 6 deprem; Birleşik Amerika'da ise çoğu Alaska'nın Aleutian adalarında olmak üzere 2 deprem kaydedilmektedir.

Çin evlerinden çoğu ucuz tuğla veya kerpiç'ten yapıldığı için takviyesiz duvarları deprem esnasında dağılıvererek, kirişlerin desteklediği ağır çatı veya çamur damın aşağı göçmesine sebep olur. Yine de, tahliye masrafları yani köylüleri kıymetli eşya ve hayvanları ile açıkhavaya çıkartmak için gerekli masrafın depreme maruz bölgelerdeki yüz milyon evin yerine yenilerini yapmaktan daha ucuz olduğu kanısındadırlar.

Çin'in milli deprem programı, depremin çok eski zamanlara uzanan tarihi ile kıyaslanırsa, şaşılacak derecede yeni kalmaktadır. 1966 Mart'ında 6.8 ve 7.2 gücünde kaydedilen iki deprem, Pekin'in takriben 190 mil güneyinde küçük bir şehir olan Hsing Tai'yi salladı. Bundan kısa bir süre sonra, çok zarar gören halkı ziyaret eden Chou-En-Lai, "Halkın Depremle Savaşı"nı ilân etti ki bu, Amerikalılar için Ay'a insan indirmek ne ise Çinliler için de depremi önceden

haberalabilme amacını güden öylesine âcil bir durumdu.

1970'de, 10.000 uzman ile bir o kadar da amatörün çalışmalarını gözetlemek üzere bir Milli Sismoloji Bürosu kuruldu. Her Eyaletin ilçelerinin hükümet tarafından eğitilen gözlem ekipleri vardır. Bu sayede yerel bilgiler bölgesel ve ülkesel seviyelerde hemen gözden geçirilebilir.

Gönüllüler, geçmiş kuşakların kroniklerinde canlı şekilde tarif edilmiş olan deprem uyarı işaretlerine karşı uyanıktır. Tarihi kayıtlara bakılırsa, çiftçiler, normal olarak uysal atların huysuzlaşma ve birbirleriyle yarışmalarına bakarak, altlarındaki toprakta bazı şeylerin yolunda gitmediğini söyleyebilirlerdi. Böyle zamanlarda köpekler havlıyor, balıklar sıçrıyor, ortalıkta pek de görünmeyen yılan ve fare gibi hayvanlar saklandıkları yerlerden ortalığa dökülüyorlardı. Genellikle berrak kuyuların suyu aniden çamur gibi oluyordu; su düzeyleri ise değişiyordu.

Kayıtlardan bazılarına göre de, bir depremden hemen önceki saat ve günlerde yerden gelen ve gökgürültüsü veya topatışını andıran sesler işitilebiliyordu. Bazı vak'alarda, bir Çinli bilgin, ziyaretçi Amerikalılara, sualtı dalgıçlarının, karadakilerin işitemedikleri sesleri işittiklerini de nakletmişti. Bu topatışı gibi yeraltı gümbürtülerine bakılarak yapılan ilk boşaltmanın bir yüzyıldan önce 1855'de olduğunu da sözlerine eklemişti.

Kitleler böylesine teşkilâtlanıp, raporlar kumanda zincirini böylesine aşmağa başlayınca Halkın Depremle Savaşı da hemen karşılığını gördü. 1971 Ağustosu'nda, Hopeh Eyaletinde bir deprem önceden sezilir sezilmez halk açık havaya taşındı. Deprem 5 Ağustosta 4.8 gücünde heryeri salladı.

Bir diğer deprem, Szechwan Eyaletinde 10 Ağustos 1973'te sezildiğinde görevliler bunun 6.0 gücünde ve 20 Ağustos ile 1 Eylül arasında olacağını haber verdiler. Gerek gönüllüler, gerek meslekten olanlar bölgedeki gözleme işlerini yoğuşlaştırdılar. 8 Eylülde, depremin iki gün sonra vukubulacağı iyice anlaşıldı. Köylüler açık havaya akın ettiler; sürüler ahırlardan çıkarıldılar; ertesi gün, 29 dakika ara ile iki deprem oldu, 42 evi hasara uğrattı. İlki 5.8; ikincisi 5.1 gücünde idi, fakat sadece bir hafif yaralı rapor edildi: yaşlı bir adam bir taş çarpması ile yaralanmıştı.

Amerikan bilimcileri yurtlarına, gördüklerinden ve işittiklerinden son derece etkilenmiş olarak döndüler. Programın Çinlilere özgü çeşnisinin etkisi, Batı tıbbında Çin okupunktürünün yaptığı etki ile kıyaslanabilirdi. Amerikalı ziyaretçilerden biri şöyle diyordu: "Hayvan içgüdüsü - bunu nasıl ölçüp biçersiniz?".

1975 Şubatında, bir Çin delegasyonu Amerikan Deprem uğraşılarını görmek üzere karşı ziyaret yaparken Çin'in Kuzeydoğu köşesindeki Liaoning Eyaletini korkunç bir deprem sarstı. Çinliler bu korkunç depremi de önceden sezmişlerdi. İlk uyarma, 1974 Haziranında, bir gözlemci grup tarafından geldi. İnşaat mühendisleri bölgede, özellikle Yingkoo Eyaletinde, liman takviye imkânları aramağa başladılar. Pekçok mahallelerde görevliler tehdit edici depremden önce ve sonra alınacak âcil tedbirleri planladılar.

8 Ocak'ta, amatör bir grup, yer elektrik akımında yavaş bir yükselme olduğunu rapor ettiler ki bu yükselme bir seri küçük depremin olduğu 1 Şubat'a kadar sürdü. Ertesi gün, aletler yedi küçücük deprem ile sarsıldı. 3 Şubat'ta, Yingkoo Sismoloji teşkilâtı büyük sarsıntı uyarısı aldılar; bu kısmen de hayvanların hal ve hareketlerinin gözlemine dayanıyordu.

4 Şubat'ta alete bile gerek göstermeyen bir küçük deprem hissedildi. Saat 16.00'dan hemen önce sismik gözlem evlerinden biri, üç saat içerisinde bölgeyi büyük bir depremin sarsacağı haberini verdi.

Saat 18.00'de, Yingkoo Eyaletindeki 29 deprem teşkilâtına, Kuzeydoğu Çin kışının acı soğuğuna rağmen halkın açık havaya çıkarılması emri verildi. Hasta, yaşlı olanlar ile hamile kadınlar ilk olarak tahliye edildi. Aş dağıtım üniteleri ve itfaiyeler hazırol vaziyette beklediler. Açık havada bekleşen halkı meşgul etmek üzere tarlalarda açık hava sinemaları kuruldu.

Halkın uzun süre beklemesi gerekmedi. 7.3 şiddetinde bir deprem saat 19.36'da heryeri sarstı. Sarsıntıdan, halkı taşıyan bir tren altüst; binalar yerlebir oldu. Madenler pekçok hasar gördü. Sonya yayınlanan raporlara göre Yingkoo Eyaletinde her 10.000 kişinin 3.3'ü öldü. (1906 daki San Francisco depreminde, ki şiddeti 8.3 idi, her 10.000 kişiden 7.5'i ölmüştü). Depremin şiddeti, öntahminden çok daha fazla idi.

Çinlilerin, hayvanların hal ve hareketlerine bakıp deprem tahmin etme işleminin ABD'de de yapılıp yapılamayacağını görmek üzere Dr. Raleigh Çin'den döner dönmez Kaliforniya'da Hollister bölgesini ziyaret etti. Hollister, daha küçük çapta depremlere açık kırsal bir bölge olup bir kalp hastası bakım ünitesinde nasıl alârmda olursa orası da sismik faaliyetler bakımından öylesine telsizle heryana bağlanmıştır. Raleigh ve iş arkadaşı Dr. Jack Everndon, 1974 yılı "Şükran Gününden" önce bölgeyi sarsan ağırca deprem-

den hemen önceki saat veya günlerde sürü hayvanlarının acaip hareket edip etmediklerinin dikkatlerini çekip çekmediği yolunda sığır çiftlikleri sahiplerine sorular sordular.

Everndon daha sonra şöyle diyordu: "Halkın çoğu bizim aklımızdan zorumuz olduğunu sandılar; zira hiç böyle birşey işitmemişlerdi o zamana dek".

Sadece bir kadın, iki atını yatıştırmak için dışarı çıktığını ve atların niye öyle hayalet görmüş gibi olduklarına o zaman şaşmış olduğunu hatırladı. Genellikle pek çevik olan tay'ın da, kudurmuş gibi koştuğunu ve bu nedenle bir kere yere düştüğünü söyledi. Everndon'un dikkatini çeken husus, bu kadının çiftliğinin sarsıntının iç merkezi üzerinde olduğu idi.

1971'deki depremden bir gece önce, birbirinden ayrı iki bölgedeki polis karakollarının, sürülerle farenin hendeklere koşuştuğunu rapor ettiklerini San Fernando'lu bir memur Everndona söyledi.

Bilim adamları, daha önceleri de, depremöncesi hayvanların acaip hareketleri hakkında hikâyeler işitmişler fakat, Çin'e yaptıkları son bilimsel geziye değin bunları ciddiye almamışlardı.

Everndon: "Belki de bunda gerçek payı vardır. Bir çeşit kısa-süreli uyarıya, ne olursa olsun bir şeye muhtacız" demektedir.

SCIENCE DIGEST'ten
Çeviren: Ruhsar KANSU

Trafik Güvenliği:

ARABANIZI KENDİNİZ DENETLEYİNİZ

Mac MACLEOD

Bir kahve içimi kadar bile sürmeyen bir zamanda arabanızın güvenlik denetimini yapabilirsiniz. Profesyonel şoförlere her iş günü makinelerinin bazı canalan noktalarını denetlemeleri ve bozulup kalmalara ya da kazalara meydan vermeden taşıtlarını güvenle kullanmak için, çeşitli göstergelerin verilerine tetik durmaları öğretilir.

Yaşamınızı kazanmak için araba kullanmasanız bile, yaşamınızı sürdürmek için onu bakımlı bir durumda bulundurmak zorundasınız. Direksiyona geçtiğiniz an yaşamınız kendi ellerinizin arasındadır.

Lâstikler

Bir çevre dolaşımı güvenlik denetimi ile işe başlayınız. Arabanız lâstikler üzerinde gittiğinden, buradan işe başlamak yerinde olur. Lâstiklere, herhangi birinin ötekilerden daha havasız olup olmadığını anlamak için bakınız. Daha iyisi bir lâstik hava ölçme âleti kullanınız. Eşit olmayan basınçlar doğrudan doğruya direksiyon idaresini ve frenleme işini etkiler ve arabanın havası en düşük lâstik yönünde ve özellikle, şoförün bir tehlike duruşu yapması halinde, çekmesine sebep olur. Bu çok basit ve etraflı güvenlik denetimini yapmakla birçok kazalar ve pahalı onarım işleri önlenmiş olur.

Basınç aşağı yukarı her ay doğru bir lastik ölçme âletiyle denetlenmeli (Hava verme istasyonlarının ölçme âletleri dile düşme derecesinde hatalıdır) ve yapıcınızın el kitabında salık verilen önemli işler arasında yer almalıdır. İstepneyi de unutmamalıdır, çünkü o da hava kaybeder. Doğru, ve eşitlenmiş basınç, lâstiklerinizin yaşamını kilometrelerce uzatır ve tekerlek yalpalamasıyla çok kez dengesiz lâstik aşınmasına

bağlı süspansiyon ve direksiyon sorunlarının sebep olduğu onarım masraflarını önler. Şimdi de bakılacak şey şudur.

İyi görülebilmesi için, gerekiyorsa yere bir gazete seriniz. Eğer, dişli kısım dalgalı gibiyse, ya da, özellikle dış kenarlarda dengesiz bir aşınma olmuşsa bu tekerleklerin bir hizada olmadığını, ya da balansın iyi olmadığını gösterebilir.

Kenarlar yakınındaki hızlı aşınma lâstiğin o sırada, ya da önceden hava gereksemesinde olduğunu gösterebilir. Tüm ortadaki hızlı aşınma bunun tam karşıtını gösterebilir: o sırada ya da, önceden, fazla havalı demektir.

Diş yüksekliği 1,6 mm'den daha az bir lâstik değiştirilmeli, ya da yedek olarak olağanüstü durumlarda kullanılmalı. Dişin kalınlığını ölçmek için, dişlerin arasındaki oluğa başaşağı bir 25'lik yerleştirmeli. Ayyıldızın ucu (üst kısmı) gözüküyorsa lâstiği değişterme zamanı gelmiş demektir.

Bu basit güvenlik denetimini yaparken lâstiğe gömülmüş sivri şeylere dikkat ediniz. Lâstiğin duvarlarındaki derin kertik ve yarıkları gözden

kaçırmayınız. Herhangi bir şeyden şüpheye düşerseniz, lâstiklerinizi bilgili bir lâstikçiye muayene ettiriniz.

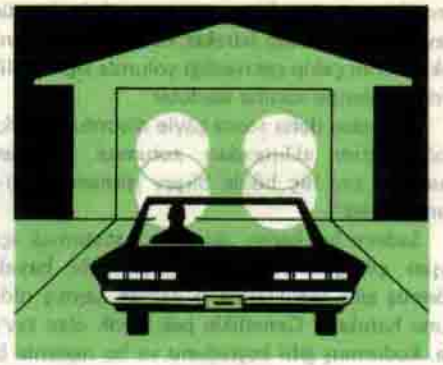
Amortisörler

Lâstikler gibi amortisörler de arabanın daha iyi kontrol altında tutulmasına yardım eder. Baştan dalmaları ve sıçramaları azaltır. Arabanın düzelmesine, özellikle tümsek ve çukurlarla dönüşlerde de direksiyonun daha kolay kullanılmasına yardım eder.

Amortisörleri denetlemek için tampon ya da çamurluklardan herbirinin başını sertçe aşağı bastırmalı. Bunun üzerine araba yaylanarak çabucak eski durumuna gelmeli ve kendi kendine ortalamalı, yaylanmaya devam ediyorsa, yeni amortisörlere gerekseme vardır.

Bundan sonra arabanın altına bakmalı. Amortisörler, her tekerleğin ötesinde madensel silindirlerdir. İçlerinde hidrolik sıvı vardır. Silindir altlarının ıslak olması, sıvının sızdığını ve yeni amortisörlere gerekseme olduğunu gösterir. Belirtilen yerlerin kurumuş sıvı ile sadece lekelenmiş olması, amortisörlerin, daha işe yarar durumda olabileceğini gösterir.

Korna, ayrı ayrı her iki elle çalınıp çalınmadığı denetlenmelidir. Korna çemberinin hem sağ, hem de sol yanlarını sınayınız. Kornada, bir elle



iyi çalıştığı halde öteki elle ses çıkarmayan bir bağlantı oluşabilir.

Cam Silecekleri ve Işıklar

Arabanızın cam sileceklerini ve cam yıkayıcısını çalıştırınız. Camı biçimsiz şekilde çizen silecekler değiştirilmelidir; yoksa TAM lâzım oldukları zaman, şiddetli bir fırtınada "körü körüne araba sürmek" ya da yoldan çekilmek zorunda kalırsınız.

Arabanızın camı hem içeride hem de dışarıda temiz mi? Ön camla arka pencere camının içinde yoğunlaşan nemle tütün dumanı tabakası, özellikle geceleyin görüşü azaltır ve şoförün yorulmasına sebep olur. Yeni arabalarda (2 yıla kadar) bu iç tabakanın oluşumundan başlıca etken, plastik döşemeden buğulaşan yumuşatıcıdır.

Far lâmbaları anahtarını birinci duruma getirerek park, kuyruk, plaka ve gösterge tablosu lâmbalarının yanıp yanmadığını denetleyiniz. Arkasından, anahtarı ikinci duruma getireceksiniz ve kısa ve uzun demetleri (huzme) bir duvara ya da garaj kapısına karşı yakmak suretiyle

deneyiniz. Frenleri pompalıyarak, fren lâmbalarının sinyal verip vermediğini bir başkasına kontrol ettiriniz. Bundan sonra da, vitesi geriye alarak, onu geri lâmbalarınıza baktırınız. Her iki dönüş sinyal lâmbanız çalışıyor mu?

Direksiyon

Son testler, direksiyon ve frenler için hazır duruma gelmiş bulunuyorsunuz. Bunlar yol testi olduğundan, sakin ve trafiği az bir bölge seçiniz. Böylece başka trafiğe karışmaz, başka araçlar ve yayalar tarafından meşgul edilmezsiniz.

Şimdi bakın bakalım. Direksiyon iyi mi? Boşluk falan yok ya! Lâstikleri oynatmadan beş santimden fazla boşluk varsa, makinistinize ya da uzmanınıza tüm direksiyon düzenini muayene ettiriniz. Çünkü bu düzenin her parçası güvenlik bakımından can alıcıdır.

Tekerlekler doğru iken, direksiyon simidinin, parmakları da ileri doğru mu? Doğru değilse, direksiyon bağlantı çubukları eğilmiş olabilir. Eğilmiş çubuklarda ön tekerlekleri, doğrultudan uzaklaştırır ve lâstiklerin fazlasıyle aşınmasına sebep olur.

Direksiyonu sert olarak çevirdiğiniz zaman, kaputun altından şiddetli bir ses çıkması, hidrolik direksiyon kayışının sıkılanması gerektiğini gösterir. Ya da direksiyon güç dönüyorsa, daha fazla hidrolik direksiyon sıvısına gerekseme olduğu anlaşılır.

Normal bir hızla giderken direksiyonu biraz gevşetiniz. Eğer direksiyon elinizde titriyorsa, ya da geri aynanızdaki görüntü aşırı derecede titriyorsa, bu bir ön tekerlek yatak hasarı, kardan mafsal bozukluğu, ya da dengesiz ana mil bulunduğunu gösteren gerçek bir tehlike işaretidir. Nedenini bularak gereken düzeltmeyi yaptırınız.

Frenler

Araba durmuş vaziyette iken, fren pedalının çok aşağı gidip gitmediğine bakınız. Frenlerde çalışmaya başlama noktasından (sıkmaya başlama) önceki boşluk ufak olmalıdır (yaklaşık 6 mm). Şimdi pedala sıkıca basıp 30 saniye tutunuz. Pedalın, sıkı kalması batmaması lâzımdır. Batıyorsa, fren sıvısına balataya ya da fren ayarına gerekseme vardır. Pedalı birkaç kez pompalayınız, sünger izlenimi veriyorsa hidrolik düzende hava var demektir (ciddi bir fren arızası).

Arabayı tekrar harekete geçiriniz ve yasal bir engel yoksa yaklaşık 50 km hızla sürünüz (saatte 70 km daha iyidir). Yakında trafik bulunmamasına dikkat ediniz; sonra, frenlere biraz sıkıca basarak arabanın bir yana çekip çekmediğine bakınız. Herhangi bir çekme tehlikelidir ve frenleri eşitlemek gerektiğini ya da, ön tekerleklerin bir hizada olmadığını gösterir.

Havası düşük bir ön tekerlek lâstiği de çekme etkisi yapar. Kuvvetli bir çekiş, ya ön tekerleklerde ya da bu tekerleklerin frenlerinde bozukluk olduğunu gösterir.

Eve giderken, ya da inmek üzere durmaya hazırlanırken arabanın camını aşağı indiriniz ve rahat ve yavaş bir duruş için yavaşlarken, bir sürtünme sesi, bir gıcırdama olup olmadığına bakınız. Varsa ve lâstikleriniz kaldırımın kenarına sürtünmüyorsa yeni fren balatalarına gerekseme var demektir. Bu durumda, bir de yeni fren kasnakları satın almak zorunda kalmamak için, makinistinize başvurunuz.

FAMILY SAFETY'den
Çeviren: Nizamettin ÖZBEK

- *Nükteli bir devlet adamı 'herhangi bir şeyi şekillerle ispat edebilirsin' dedi!*
- *İyi yazılmış bir hayat, iyi harcanmış kadar azdır.*
- *Sessizlik sonsuzluk kadar derin, söz zaman kadar sığ.*
- *İnsan alet kullanan bir hayvandır. Aletsiz hiç bir şeydir, aletli bir bütündür.*
- *Kelimelerin esiri olmayın.*

Thomas CARLYLE

ELLERİNİZ SAĞLIĞINIZ HAKKINDA NELER SÖYLER

Don. A. SCHANCHE

Diğer doktorlar gibi Dr. Edward J. Kowalewski de hastalarının ellerini titizlikle inceler. Maryland Tıp Fakültesinde profesör olan Dr. Kowalewski, hastaları daha bekleme odasında iken onların ellerini incelediğini ve bazı ipuçları ele geçirmeğe çalıştığını belirtmektedir.

İnsanlar gerilim (stress) halinde olduklarını elleri ile belirtirken, taktıkları ziynetlerle de bencilliklerini belli ederler. Kişiler, adeta elleri ile konuşurlar. Bir kişi, bir fikre "HAYIR" derken, elleri ile onun "EVET" olduğunu gösterebilir. El ve tırnaklar kişinin tüm vücut organları hakkında fikir sahibi olmamıza yardımcıdırlar.

29 yaşındaki bir hastası, ellerini Dr. Kowalewski'nin masasına koyarak dertlerini anlatmaya başladı. Bu elleri gören Dr. Kowalewski hastasının akciğerlerinden şüphelendi, hastasının tırnaklarında bir şişme ve gri - mavi bir renk gözledi.

Bu belirtiler bir çocukta bulunsa idi, konjenital (kalıtsal) bir kalb rahatsızlığından şüphe edilirdi, fakat bir büyükte gözlenince akciğerlerdeki bazı hastalıklardan örneğin bu hastada rastlandığı gibi kanserden şüphe edilir.

Chicago Üniversitesi Pritzker Tıp Fakültesi yardımcı profesörlerinden Dr. Louis Cohen vücudun herhangi bir yerindeki bir aksaklığın, diğer bir vücut bölgesinde belirti göstereceğini söylemekte ve ellerin zengin birer belirti kaynağı olduklarını sözlerine eklemektedir.

Bunlardan başka, bir elin parçalarına ayrı ayrı dikkat edilince de onların olağanüstü oldukları ortaya çıkacaktır. Bir el incelenince; üst deri, alt deri, deri kıvrımları, tırnaklar, 27 tane kemik, eklemler, bağ ve yağ dokusu, kaslar, kan damarları ve sinirler gözlenir.

Eldeki renk değişimleri de bazen önemli olabilir. Dr. Cohen, avucunun içi anormal sarı bir renk almış bir hastasında Tip III Hiperlipoproteinemia'dan şüphe etmiştir. Bu hastalık çok yüksek düzeyde kollestirin, kanda yine yüksek düzeyle trigliserit ile belirir ve önemli kardiovasküler problemlerin ortaya çıkmasına neden olur. Hastada yapılan kan tahlilleri de bu durumu kanıtlamıştır. Dikkatli bir perhizle hastadaki bu yüksek düzeydeki kan yağları indirgenmiştir.

Eller, genellikle vücudun herhangi bir yerinde aksayan bir durumu söyleyen bir oparlör gibi görev yaparlar.

Adının açıklanmasını istemeyen aile doktorumuz 38 yaşında, eşinden boşanmış bir kadın hastasının aşırı sinirli olması şikâyeti ile kendisine başvurduğunu söyledi. Doktor, hastasının ellerini görünce hemen onun Erythema (Kızarıklık hastalığı) olduğunu anlamıştı. Bu hal hamile hanımlarda normal ve sık görülen bir durumdu. Bu hasta, bir kaç yıl önce hysterectomy (rahmin alınması) geçirdiği için, doktor sirozdan şüphelenmişti.

Hastanın karaciğeri üzerinde yapılan dikkatli çalışmalar, onun belirli şekilde büyüdüğünü göstermiş ve testlerle de erken devrede siroz saptanmıştır. Hasta, boşandıktan sonra, kendisini fazlasıyla içkiye vermiş, hatta o kadar ki, bu durum bu şekilde devam etseymiş, hasta ölüme kadar gidebilirmiş, fakat hasta durumunu öğrenince, alkolü bırakıp iyileşmiş.

Başka bir sefer de, doktorum el sıkıştığı genç bir hanımda romatizmal arteritin (= eklem iltihabı) ilk belirtilerini gözlemiştir. Doktor; ince tenli, nemli ve sıkıca tutmayan ellerden şüphelenilebileceğini belirtmektedir.

El ve tırnaklardaki değişmelerin gösterdiği bütün rahatsızlıkları sıralamak zordur. Yale Üniversitesi Tıp Fakültesi doktorlarından dermatolog (Deri ve cilt hastalıkları uzmanı) Dr. Marguerite Lerner; Vitamin eksikliği, hormon bozukluğu, kansızlık (genellikle tırnaklarda kendisini belli eder) gibi rahatsızlıklarla, sinir, kardiyovasküler veya lenfatik gibi önemli sistemlerin herhangi birinde oluşan bir hastalığın elin her yerinde veya belli kısımlarında belirti verdiğini söylemektedir.

Plâstik cerrah Dr. J. Edward Flynn'a göre yalnızca tırnaklarda görülen kolay kırılırlık, fazla kalınlık veya renk değişimi gibi belirtiler, damarlardaki ciddi hastalıklarla, cinsiyet, tiroid ve hipofiz gibi endokrin (hormon) sisteminde yer alan çeşitli hormonların bozukluklarına işaret olabilir.

Tarih boyunca, ellerin anlaşılması yalnız doktorlara değil; eldeki kıvrıntı, çizgi ve buruşuk-

luklara göre kişinin geçmiş ve geleceği hakkında bazı şeyler söyleyen falcılara da bırakılmıştır. Örneğin; Falcılara göre, "Hayat Çizgisi" denilen çizginin uzun olması o kişinin uzun ömürlü olacağını gösterir. Fakat bu görüş anlamsızdır. Çünki 51 kadavra üzerinde yapılan araştırmada, hayat çizgileri uzun olan kişilerin kısa ömürlü, hayat çizgileri kısa olanların ise uzun ömürlü olduğu görülmüştür.

Chicago'da gittiğim bir falcı, prostatımda bir bozukluk olduğunu söyledi. Bir hafta sonra doktoruma göründüğümde bunun gerçek dışı olduğunu öğrendim. Fakat parmaklarımı tek tek inceleyen doktorum yine sigaraya başladığımı anlamıştı. Bunu nasıl anladığını, parmaklarımda sarı, tütün izlerinin bulunmadığını sordum.

Ellerimin buz gibi olduğunu; bunun nedenini de sigaranın damarları büzüp, parmaklardaki sıcaklığı düşürdüğü şeklinde açıkladı.

Beni tepeden tırnağa muayene ettikten sonra, tek bir şey söyledi; "Sigara içmeyi bırak". "Eğer beni dinlemiyorsan, sana bazı şeyler söylemeye çalışan ellerini dinle".

READER'S DIGEST'ten
Çeviren: Sevda ALTINÖRS

SİGARANIN KADINLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Sidney S. FIELD

Sigara paketinin üzerinde "Sağlığınız için tehlikelidir." diye yazar. Fakat bu notta, sigaranın sebep olduğu yüz kırışıklıkları, ölümler, ve kanserli olarak doğan bebeklerle ilgili bir işaret yoktur.

Ameliyat salonunun dış kapısında mavi bir ışık çakmaktadır ki bu, Patoloji bölümüne, olağanüstü bir durum olduğunu bildirmektedir. Ameliyatla bir kadının karaciğerinden bir ur alınmıştır ve hemen bir biyopsiye ihtiyaç vardır. Eğer alınan doku, kanseri gösteriyorsa, hücre tipi, kanserin karaciğerde mi başlayıp yerleştiğini, yoksa başka bir yerde başlayıp ta kan dolaşımında yaptığı ölüm yürüyüşü ile mi, yani metastaz (başka organa sıçrama) yaparak mı buraya geldiğini belli edebilir.

Operatör lam'ları görmek ve sonucu öğrenmek için laboratuvara koşar. Mikroskopta gördüğüne göre, anî bir omuz silkeleyerek kararını verir. Bu lam şimdi doğuştan, bol sayıda ciğere yerleşmiş bir tip kanser hücrelerini göstermektedir. Doktorun sesi biraz daha yükselir. "Bronşlarda bir habis ur, kanser metastaz olmuş, biz onu derhal kapayalım" der, ve salonu terkeder.

Başka bir kadın 44 yaşındadır ve çok sigara içmektedir. İçtiği sigaranın çok çekici olan paketi üzerinde: "Sigara sağlığınız için çok tehlikelidir" yazılıdır ve bunun anlamı da açıktır.

Doğumu sabırsızlıkla beklenen çocuk ölü doğmuştur. Çünkü 34 yaşındaki anne, hamileliği sırasında çok sigara içmiş ve bebeğin kanındaki karbon monoksit ve hemoglobin düzeyi yüzde 90'a yükselmiştir. Bu da annenin ciğerlerine çektiği sigara dumanı cenin'in (dölüt) kan dolaşımına katılarak, onun hayati ihtiyaç duyduğu oksijeni çalmıştır. Bu da annenin sigara içtiği sırada bebeğin kanında ihtiyaç duyulan oksijenin yüzde 41 oranında azalmasına eşittir.

İşte sigara paketlerinin üzerinde, yılda 250 milyon doları geçen ve kadınlara da hitabeden bu gibi ilânlarda, sigaranın doğacak çocuklara ne derece tehlike teşkil ettiği hakkında bir kayıt yoktur.

Bir kozmetik dükkânındaki satıcı kadın, bir dul'u yanındaki çocuğunun büyükannesi sanmiş, o da kendisini görmek için aynaya bakmıştır. Aynada gördüğü kadının yüz hatları onu olduğundan 20 yaş daha yaşlı göstermektedir. Uzun süre günde birbuçuk paket içilen sigara böyle bir tehlike yaratır ve içeri çekilen karbon monoksit cilt dokusunu besleyen oksijenden onları mahrum bırakır. Bu şekilde oksijen eksikliği ile ilgili olan hızlı bir yaşlanma sorunu ilk kez 1928 yılı başlarında John Hopkins Hastanesinden Dr. Piero

tarafından, hücre biyolojisi araştırmaları yaparken ileri sürülmüştür.

Bu, sigara paketlerinin üzerindeki dikkat çekici not acaba sağlık kadar, insanın görünüşünü etkileme bakımından da sakıncalı olduğunu yeterince belirtmekte midir?

Aslında bunlar birbirinden ayrı şeyler değildir. Kadınlar arasında sigara içme alışkanlığı, bir nesil öncesine oranla bir misli artmış olduğu için, bu sorun milyonlarca aileyi etkilemektedir. Filim ve televizyon programlarının ve bunlarda ustalıkla ve birçok paralar harcanarak sorumsuzca yapılan reklâmların çekici etkisi, özellikle başkalarından geri kalmamak ve taklitcilik duygularıyla birçok genç kızların ve annelerin sayısı gittikçe ve hızla artmaktadır. Geçen altı yıllık bir süre içinde 12 ile 18 yaş arasındaki sigara içen kızların sayısı hemen hemen iki katına yükselmiştir. Sigara içmedeki bu artışın sonucu olarak, kadınlar, önceleri kadınlar arasında daha az raslanan kan damarları, kalp ve akciğer hastalıklarından şimdi daha erken ölmektedirler.

Amerikan Kanser Kurumu'na göre 1930'dan bu yana kadınlar arasında ciğer kanserinden ölenlerin sayısı yüzde 400 artmıştır. Sigara içen kadınların kroner kalp hastalığından ölüm oranları, içmeyenlerden dokuz kez daha çoktur. Keza sigara içen kadınlardan Anfizem hastası olanların sayısı, içmeyenlerden beş kat daha çoktur. Eğer bu kadınlar günde bir paket veya daha çok sigara içmekteyseler veya 25 yaşlarından beri günde 10 sigaradan çok içmişlerse, bu oran 7,4 katına çıkmaktadır.

Ençok gizli ve sinsi zararlar da, hamilelik sırasında içilen sigaralardan ileri gelmektedir. Bugün Amerika'da çocuk doğurma yaşı olan 15 ile 44 yaş arasındaki sigara içen kadın sayısı 15 milyon tahmin edilmektedir. Amerikan Halk Sağlığı servislerinde yapılan oniki araştırma sonucunda: "Sigara içenlerle bunların çocuklarında belirli bir ölüm riski artışı açıkca mevcuttur" denmektedir. Dünyada çocuk ölüm oranı en düşük olan İsveç'te, araştırmacılar, ölü doğan veya bir yaşına varmadan ölen çocukların çoğunu, sigara içen annelerin doğurduğu çocuklar teşkil ettiğini ve bunların sigara içmeyen annelerin çocuklarından yüzde 60 daha çok olduğunu saptamışlardır.

Anne yaşantısının cenin (embriyo) üzerindeki etkisi, taa hamile kalıştan başlamaktadır. Son yapılan araştırmalara göre, sigara dumanı içindeki yüksek derecedeki üç zehir (toksik madde) anne tarafından ciğerlere çekilmekte ve eş (plasenta) aracılığı ile cenine geçirilmektedir. Bunlar sırasıyla şunlardır:

1. Karbon Monoksit. Sigara dumanındaki bu öldürücü gaz, endüstri tesislerinde müsade edilen miktarın 640 katı üstüne çıkmıştır. Çok sigara içenlerde kandaki karbon monoksit toplanması yüzde 15'e çıkmaktadır ki, bu da akut zehirlenme için gereken düzeyin üçte biri demektir. Bu arada çok sigara içmekle eş'teki oksijen yüzde 30 bir azalma göstermekte ve bebeğin dokularını besleyen oksijende de bu oranda bir eksiklik olmaktadır.

2. Nikotin. Ciğerlere çekilen sigara dumanı kana bir enjeksiyonla verilen hızda nikotin verir. Bu kuvvetli uyuşturucu madde anî bir korkuya benzer şekilde kalbe ve kan damarlarına çarpar. Bunun üzerine böbreküstü (adrenal) bezleri bir çeşit alârm hormonları olan epinefrin hormonu vermeye başlar. Bunun sonucu olarak, kalp dakikada 25 kez daha fazla atmaya, kan basıncı yükselmeye, kan damarları daralmaya, ve böylece kol ve bacaklara giden kan azalmaya başlar. Araştırmacıların kanısına göre gebelik sırasında da nikotin doğruca cenine aktarılır.

Bugün, bebeklerde ve çocuklarda yüksek kan basıncına ve kalp bozukluklarına, şaşılacak derecede çok raslanmaktadır. Bunun, annelerin gebelik sırasında sigara içmelerinden ve nikotinle karbon monoksit'in cenin kan dolaşımına karışmasından ileri geldiği sonucuna varılmaktadır. Araştırmacıların kanısına göre, oksijen ikmalinin azalması ve buna karşın oksijen ihtiyacının çoğalması ve nikotinin cenin kalp vuruşunu yükseltmesi ve kan basıncında inip çıkmalar sonucunu vermektedir. Mümkündür ki bu şekilde anadan gelme kalp gerilimleri de kalıcı tahriplere neden olmaktadır.

3. Karsinojen'ler *(kansere neden olan maddeler).* Kansere neden olan maddelerden en etkili birkaçı içinde sigara dumanı da vardır. Ve bugün çok inandırıcı bir açıklık vardır ki, bu gibi kimyasal karsinojenler gebelik sırasında sigara için annenin ciğerlerine çektiği sigara dumanı ile ceninin kan dolaşımına katılmaktadır. Kanser ençok 1 ile 15 yaşındaki çocuklar arasında ölüm nedenidir ve kanserlerin bir kısmı da daha doğum sırasında çocukta vardır. Böylece kansere neden olan maddelerin anneden çocuğa geçme olasılığı varken, bunun kanserin erken bir safhada meydana gelmesine bir neden teşkil ettiği varsayımını reddetmek mümkün değildir.

New York Üniversitesi sağlık merkezinde organik kimya ve karsinoloji laboratuvarı müdürü bulunan ve Amerika'da tütün ve sigara dumanındaki karsinojenler biyokimyası üzerinde başta gelen otoritelerden biri olan doktor B. L. Van Durren şöyle diyor: "Polycyclic hidrokarbonların

(Karsinojen kapsayan kimyasal maddelerin) eş'e ulaştığının ve cenin'e geçtiğinin artık kanıtlanmış bir hakikat olması karşısında, gebelik sırasında sigara içme ile çocuk kanseri arasında bir ilgi olduğu hakkındaki görüş inkâr edilemez".

Sigara içmek sağlık için tehlikeli olmasa bile, kadının çekiciliğini pek de artırmaz. Günde 270 kez (ki bu birbuçuk paket sigaraya eşittir) bir kadının devamlı 17 dakika dumanla dolması ve bu kirlenmenin yüzde 90'ının ciğerlerinde kalması demektir. Bir Jinekolog'un (doğum uzmanının) dediği gibi, böyle bir kadının nefesinin ve vücudunun ekşimiş sigara dumanı (zifir) kokması pekaz şaşılacak birşeydir. Onun kan oksijeninin karbon monoksit ile yer değiştirmesiyle yavaş fakat devamlı bu zehirlenme sonucu sinirleri, sindirim sistemi, cinsel (seksüel) sağlığı ve nihayet yüzü, devamlı oksijen eksikliğinden meydana gelen tahribatı ortaya koyar. Çünkü oksijen bütün yaşayan hücreler için esas elemanı teşkil eder ve hücresel oksidasyonla ortaya çıkan enerji üretim yöntemi, yüzdekiler de dahil olmak üzere vücuttaki bütün doku hücrelerinin sağlığını etkiler.

Kaliforniya'nın Redding şehrinde dahiliyeci olan Dr. Harry Daniell, sigara içmenin görülen tahribatı üzerinde geniş çapta bir etüt yapmıştır. Bir yıl süre ile muayenehanesine gelen 30 ile 70 yaş arasındaki herkes üzerinde bir anket yapmış, sigara içme alışkanlığı, güneşe maruz bulunma, ağırlık değişiklikleri, sağlık ve kişisel geçmişleri hakkında bunlardan bilgi toplamıştı. Bunların herbiri üzerinde yüz buruşukluğu konusunda klinik muayeneleri yapmıştı. Bu muayenelerde sol göz kenarındaki kırışıklar sahasını seçmiş ve gelişigüzel ele aldığı 400 vak'anın fotoğrafını çektirmiştir. Sonra, saptanan ve kapatılarak mühürlenen her formanın üzerine bir kırışıklık puvanı koymuştur.

Sonuç kesindi. Bütün yaş gruplarında ençok buruşukluğa maruz kalan sınıfı sigara içenler teşkil ediyor ve buruşukluk derecesi de sigara içme süresiyle adeta orantılı bulunuyordu. Doktor Daniell'in yaptığı "İç hastalıklarının gelişimi" adlı araştırma raporunda şöyle deniyordu: "Sigara içmekle buruşma arasındaki ilgi, erkek, kadın heriki cinste de, hemen 30 yaşından sonra göze çarpıcı idi. Bu sigara içme süresine ve sıklığına da bağlı idi. Sigara içenlerden 40::49 yaş grubunda olanlar kendi yaşlarındaki, sigara içmeyenlerden 20 yıl daha yaşlı görünüyorlardı.

Güzellik içten gelir. Bunun tahribi nedenleri de içeriden, yani vücut kimyamızın ve beyin kıymetlerimizin tahrip edilmesinden ileri gelir. Bizi karnında besleyen, doğuran ve koruyan bir kişi olarak annenin özel bir sorumluluğu vardır. O, sigara içmek gibi çirkin ve tehlikeli bir alışkanlıktan vazgeçerek, örnek bir hareket göstermiş olur. Ve bu kararı da iki aynada kendisini gösterir. Bunlardan biri kendi yüzünü gördüğü ayna, öteki de doğuracağı veya doğurduğu çocuğu gösteren aynadır.

READER'S DIGEST'ten
Çeviren: Galip ATAKAN

- ***Kötü adamlar birleştikleri zaman, iyiler de ortak olmalıdırlar. Aksi halde nefret edilecek bir savaşın acımasız kurbanları gibi birer birer düşerler.***
- ***Hiç bir zaman geçmişle geleceği planlıyamazsın.***
- ***Sahip olunabilmesi için hürriyetin de sınırlı olması gerekir.***
- ***Eğer servetimizi biz idare edersek zengin ve serbest oluruz. Eğer servetimiz bizi idare ederse gerçekten fakirizdir.***

  Nicolas BOILEAU
- ***İtiraf edecek hiç bir şeyim olmadığını itiraf etmekten utanıyorum.***

  Fanny BURNEY
- ***Hayat, hayat doğurur. Enerji, enerjinin kaynağıdır. İnsan kendini harcayıp tüketerek dolar, zenginleşir.***

  Sarah BERNARD
- ***Yeniden başlamanın tek yolu bırakılmış bir işe tekrar başlamaktır.***

  Salmon Portland CHASE

AİLEDE ÖVMEK AZARLAMAKTAN İYİDİR

Prof. Dr. Sergey LIBIN

Evlenme töreninin gürültü patırdısı bitmiştir. Balayı eşsiz, unutulmaz bir zaman parçası olarak uçup gitmiştir. Artık genç çift aile hayatına başlamış ve evin sonu gelmez günlük işlerini yapmaya koyulmuştur: alış-veriş yapmak, kirlenmiş elbiseleri temizlemeye vermek, mobilyaların yerini değiştirmek, konukları eğlendirmek, doğum günlerinde dostlara en uygun hediyeyi seçmek... Günlük işlerimizin hepsini saymak tabii ki imkânsızdır. Fakat evdeki hava dostçaysa bu işler insana hiç ağır gelmez. Bir de en ufak bir anlaşmazlığın bile evdeki havayı nasıl ağırlaştırdığını bir düşünün: "Bunu bile beceremedin, ne biçim adamsın sen?" veya "Kadın dediğin daha duygulu, daha şefkatli olur..."

Azarlamak... Evlilik ilişkilerinde oldukça sık görülen bir durum. Bu bakımdan psikolog'ların bu konu üzerinde derin araştırmalar yapması boşuna değildir.

Söylenen bir söz beyindeki bütün hayatsal olayları etkileyen son derece güçlü bir etken olabilir ve beyni etkilediği için bütün vücudu da etkiler. Fizyolog I. Pavlov ve öğrencileri psikolog V. Miyasişev ve psikoterapist (ruh tedavi edici) K. Platonov gösterdiler ki tek bir kelime bir insanı gücendirirken bir diğerine ilham kaynağı olabilir. Özellikle karşısında tamamen duygusuz kalamadığımız bir insandan gelen bir söz büyük önem kazanır. Hele hele bu sözü eden saydığımız ve sevdiğimiz bir insansa kelimeler Pavlov'un deyişi ile "yenilmez bir anlam" kazanır.

İşte aile hayatında olan da budur. Aile içindeki bir çatışmanın kökenlerine inince bütün kavganın "söylenmemesi gerekli" bir kelimeden doğduğunu ve sonra "karşılıklı cevap yetiştirme" yüzünden işin büyüdüğünü görürüz, hem de sıklıkla.

Kadın bir berberde saçlarını son modaya uygun yaptırarak evine dönmüştür. Pazar günü mümkün olduğu kadar güzel görünmek istemektedir. Pazar sabahı güzelliğini kocasına göstermek üzere erkenden kalkarak kahvaltıyı hazırlar. Adam ise "diğer yarısına" şöyle bir baktıktan sonra soğukca sorar: "Ne oluyor ki böyle süslenip püslenmişsin?" Gelecek sefer kadın saçlarını daha da lüks bir şekilde yaptırmıştır ve kocası bundan hiç de hoşlanmamıştır: "Daima yapmaman gereken şeyleri yaparsın zaten!"

Koca da ekseri şu veya bu şekilde azarlanmaktadır. Karısı onun kravat bağlama tarzını beğenmemektedir (hiç de zarif değilsin), yürüyüşünü eleştirmektedir (tıpkı ihtiyar bir adam gibi), meslekdaşları ile konuşmasına kusur bulmaktadır (yapamıyacağın şeyi denemeye kalkma bari).

Eşlerden biri diğerinin yeteneklerinden devamlı kuşku duyarsa şöyle bir durum ortaya çıkar: yetenekleri kuşku ile karşılanan eş müzmin bir ruh yarası (psikotravma) ile yaşamak zorunda kalmıştır. Bu ruh yarası ise ruh doktorlarınca bilinen kendine özgü koşullarda derinleşir.

Bir grup kadına anket kâğıtları dağıttık (aynı şeyi erkeklerde de yaptık). Anket sorularından biri de şuydu: "Kocanızı ne kadar sık azarlıyorsunuz? Kocanızı azarlamakla neyi başarmak istiyorsunuz?"

Anket sonuçlarının incelenmesi gösterdi ki kadınların hepsi kocalarının davranışlarını kontrol etmek istemektedir, amaçları kocalarını "yeniden eğitimden geçirerek" şu veya bu isteklerinin gerçeklemesini sağlamaktır. Genellikle konuşursak gerek karının, gerekse kocanın böyle birşey istemesinde bir kötülük yoktur, fakat bu amaca varmak üzere eşlerin kullandığı metodlar yanlıştır, çünkü azarlama ve onunla ilgili herşey kötüdür.

Psikolog'ların söylediğine göre bir insanı azarlarken onu küçük görmek söz konusudur ve onda bir hayal kırıklığı yerleştirmek istenmektedir. İşte azarlamanın klasik trio'su: eşi hor görmek, hor görülen eşin kendinden utanç duyması, bu utanç sonucu ödün vermesi ve kendisinden istenileni yapması.

Birçok kimse kadınların daha fazla azarladığını sanır, azar "zayıf seksin silâhıdır". Fakat hergün aile ile ilgili problemleri dinleyen uzmanlar bu fikirde değiller. Erkeklerin de bu "silâhı" kullandığına inanmamız için ortada çok sebep vardır.

Bilimsel bir çalışma yaparak "mutlu aile"lerde yılda kaç kere azarlama yapıldığını saydık. Bulduğumuz sayı 1400 idi. Bir diğer deyişle koca, karısı tarafından (yanlız kadınların azarlamalarını saydık) ayda 100 kereden fazla azarlanıyordu. Azarlama sebebi neydi acaba? Ayrıntılı bir inceleme yaptığımızda anladık ki azarlamalar kalıplaşmış kelimelerin tekrarlanmasından ibaretti ve birçok ailenin günlük yaşantısında "deneyden geçmişti". Örneğin ekseri kıyaslamalar kullanılıyordu: "Ortağının işleri daima yolunda gider, sana gelince..." "Babam bu gibi durumlarda daha başka türlü hareket ederdi". Eğer yalnız (burada tanınmış bir sinema kahramanının ismini verir) gibi olsaydın bu işi tabii ki böyle yapmazdın..." vs.

Azarlamaların çoğu birbirine taban tabana zıt suçlamalara dayanıyordu. Örneğin Ocak ayında karısı adamı cimri olmakla suçlamıştı, Ağustos'da ise aynı kadın aynı adamı tutumsuz olduğu için paylıyordu, Mart'ta kocasına yeterinden fazla sert olduğu için kızmıştı, Aralık'da ise çok yumuşak olduğunu ileri sürerek onu haşlıyordu. Bütün bu çelişkiler göstermektedir ki azarlamaya sebep olan suçlamalar gerçekci olmaktan çok uzaktır. Bu bakımdan eşi yeniden eğitmek asla mümkün olamıyacaktır.

Okuyucular haklı olarak şu soruyu soracaklardır: Peki, eşim benim doğru bulmadığım bir harekette bulunursa ben ne yapmalıyım? Eğer eşime çıkışmam doğru değilse (ki böyle olduğu gösterilmiştir) yapabileceğim ne kalıyor?

Bir tartışmayı hatırlıyorum. Birçok kimse her iki eşin gayreti ile ailede yaratılan psikolojik havadan bahsetmişti. Bu, dostça şakalaşmaya, kırmadan ince ince alay etmeye, karşılıklı saygıya ve esnekliğe dayanan bir havadır. "Komşularımız öyle mutlu ve sıkıntısız yaşıyorlar ki ne işde, ne de evde hiç problemleri yok gibi". "Baystrov'lar küçük ailelerinde iyi bir hava yaratmışlar: hiçbir problem yaratmamağa çalışıyorlar ve hayata geniş bir açıdan iyimserlikle bakıyorlar..."

Evet, her iki örnek de aile içindeki iyi ilişkileri ve barışçı havayı yansıtıyor.

Örneğin kadın işden eve gelir ve bakar ki kocası akşam yemeğini hazırlamış. Fakat mutfak öylesine batmıştır ki kendisine verilen bu küçük tatil karşılığında kadın iki gün mutfak temizlemekle uğraşacaktır. Koca bir temiz papara yer: "Bilmediğin işe burnunu sokmasana!" Fakat kendinize hakim olunuz ve kocanızı paylamayınız. Size yardım etmeyi denedi değil mi? Elinden geleni yaptı ama bu kadar olabildi işte. Onu övünüz ve gösterdiği incelik için ona teşekkür ediniz.

Ben karımın bana ilk defa yağda yumurta kızartışını hatırlıyorum. Tabak yeşil sebzelerle ve rendelenmiş peynirle süslenmişti ve insanın ağzının suyunu akıtıyordu. Gelgelelim ki zehir gibi tuzlu olmuştu. Fakat gık demeden onu yedim ve ister inanın, ister inanmayın, sevdiğim kadın bu yumurtaları benim için hazırladı diye anlatılmaz bir mutluluk duyuyordum. Bu mutluluk yüzümden okunuyordu herhalde ki karım da farkına vardı onun. O günden beri inanmaktadır ki ben hiçbir yerde evde olduğu kadar lezzetli ve kusursuz bir yemek yiyemem. Şunu da söyliyeyim ki aradan geçen yıllarda karım gerçekten usta bir ahçı olup çıktı.

Kocanızı (karınızı) değiştirmek için onu zor durumda bırakmak, utandırmak ve şaşkına çevirmek zorunda değilsiniz. Azarlamak ancak acı duygulara yol açar ve en azından umursamazlık ve ilgisizliğe yol açar. Azarlamak yerine övünüz ve gönül borcu (minnettarlık) duyunuz, aile hayatınızın nasıl daha mutlu bir hal aldığını göreceksiniz.

SOVIET WOMAN'dan
Çeviren: Dr. Selçuk ALSAN

KONUŞURKEN ŞUNLARDAN KAÇININIZ

1. *Konuşmakta olduğunuz kimseleri açıkca yalanlamaktan kaçınınız.*
2. *Kızdırıcı kelimeleri kullanma veya isim takma yollarına girişmeyiniz.*
3. *Mümkün olduğu kadar genellemeden kaçınınız.*
4. *İfadelerinize tamamen kesin ve nihai bir şekil vermeyiniz.*
5. *Dinleyicileriniz üzerinde "Yüksekten Konuşan" bir kimse izlenimi bırakmamaya çalışınız.*
6. *Konuşmacı olarak dinleyicilerinize kızmamağa çalışınız.*
7. *Sert ve kesin konuşmadan ziyade sakin ve yumuşak konuşmayı tercih ediniz.*

Irwing LEE

REAKTÖR TÜRLERİ (VII)

8. Sodiyumlu Reaktör:

Nükleer reaktörlerin ısı üretiminde, en üst sıcaklık derecelerinde (temprimlerinde) maksimum bir verim elde etmekle beraber, kalın cidarlı bir basınç kabının kullanmamasını olanaklı kılmak için düşük ergime noktalı ve fakat yüksek buharlaştırma (kaynama) noktalı ortamın soğutucu ve dolayısiyle ısı transfer ortamı için kullanılması akıla yakındır. Böyle bir ortamı, sıvı sodiyum ile yaratmak mümkündür. Ancak bu çevrenin kullanılması halinde belirli olumsuz tarafların da göz önünde bulundurulması zorunludur.

Bu olumsuzlukların başlıcası, sodiyumun nötron bombardımanı altında son derece kesif bir radyoaktiviteye meydan vermesidir. Bu nedenden ötürü sodiyum soğutulmuş bir reaktörde ısı eşanjörünün primer devreye yerleştirilmesi mümkün değildir. Isı eşanjörü ile primer devre (reaktör) arasına, radyoaktif kontaminasyonu önleyen bir ara devrenin kurulması gerekmektedir. Başka bir deyim ile primer devre reaktör ile, sekonder devre primer devre ile ısı eşanjörü, bir tersiyer devre de ışı eşanjörü ile turbijeneratör arasındaki bağlantıyı kurmuş olacaktır. İşletme buharı, tersiyer devrede üretilmiş bulunacaktır. Sekonder devrede de soğutucu veya daha uygun bir deyim ile kalori taşıyan ortam olarak yine ergimiş sodiyum kullanılacaktır (Şekil No. 1).

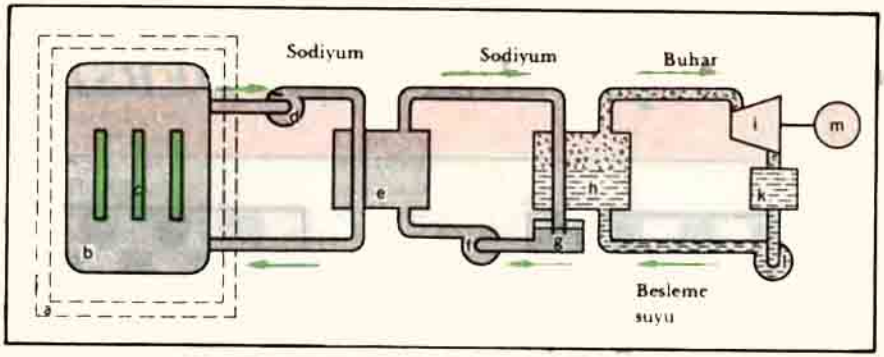
Sodiyumun kullanılması halinde beliren problemlerden biri, bu maddenin su ve atmosferik oksijen karşısında son derece reaksiyona girmek hususunda eğilimli olmasıdır. Bunun dışında sıvıda çok az miktarda sodiyumdioksitin bulunması mümkün derhal, sodiyum ile temas halinde olan paslanmaz çelik üzerinde korozif bir etkide bulunmaktadır. Moderatör olarak kullanılan malzemeye göre de sodiyumun nötronlarla ilgili etki (tesir) kesiti de oldukça büyüktür. Bu nedenden de reaktör çekirdeğinden sodiyum kaçağının ve dolayısiyle gittikçe şiddetlenen bir zincir reaksiyonunun önlenmesi son derece önemlidir.

A.B.D.'lerinde geliştirilmiş sodiyum reaktörlerinde moderatör olarak yine grafit kullanılır. Bununla beraber sıvı sodiyumun, grafit gözeneklerine girmesi ve bundan ötürü moderatör tarafından bir miktar nötronun soğurulması bu sistemin olumsuz taraflarından biridir. Bu sakıncanın önlenmesi için grafit moderatörünün zirkoniyum ile kaplanması yönüne gidilmiştir.

INTERATOM'da geliştirilen NKN reaktöründe moderatör olarak zirkoniyum hidrit kullanılmıştır ve herhangi bir zirkoniyum kaplamasının kullanılmasına da gerekseme görülmemiştir. KNK reaktörünün çekirdeği 1900 mm çapında çelik bir basınçlı kap içerisine yerleştirilmiştir. Soğutma sıvısı olarak kullanılan sodiyum 66 adet yakıt elemanı içerisinde aşağıdan yukarıya doğru devinimde bulunmakta ve bu elemanları soğutmaktadır. Her yakıt elemanı, konsantrik iki boru tarafından oluşturulmuştur. Borular nükleer yakıtdan, ortadaki boşlukda ve her iki yakıt borusu arasındaki boşlukta ise, moderatör görevini yapan zirkoniyum hidrit bulunmaktadır.

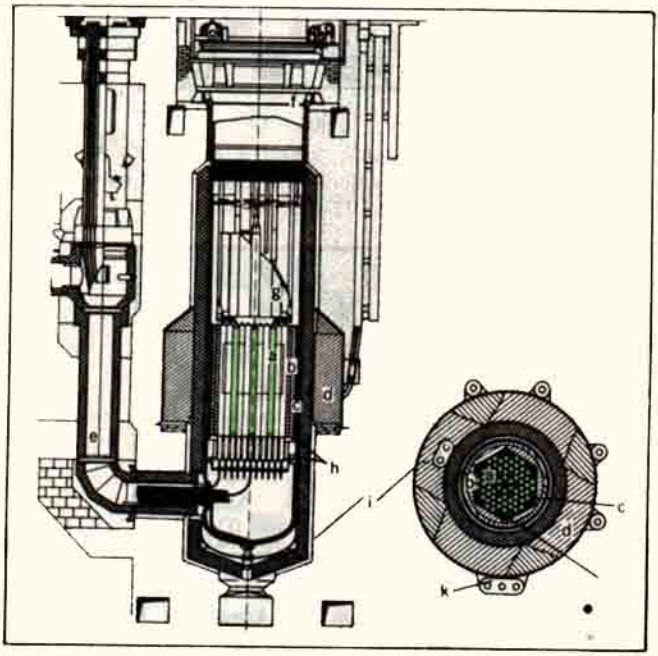
Kontrol çubukları, yakıt çubuklarının arasına yerleştirilmişlerdir. Reflektör ise 130 mm kalınlığında paslanmaz çelikden oluşturulmuştur. Söz konusu sodiyum reaktörünün termik kapasitesi 29 MW değerindedir. Bu reaktör ile 85 atü basınç altında 510°C sıcaklıkta buhar üretmek ve normal bir turbojeneratörü çalıştırmak mümkündür.

WIE FUNKTIONIERT DAS'tan
Çeviren: İsmet BENAYYAT



Şekil No. 1 — Sodiyum Reaktörü Devre Şeması

a — biyolojik kalkan
b — reaktör kabı
c — yakıt elemanı
d — primer sirkülasyon pompası
e — primer ısı eşanjörü
f — sekonder sirkülasyon pompası
g — dengeleme kabı
h — buhar üreteci
i — türbin
k — kondense düzeni
l — besleme suyu pompası
m — jeneratör



Şekil No. 2 — KNK Reaktörünün Yatay ve Dikey Kesitleri

a — reaktör çekirdeği
b — reflektör
c — termik kalkan
d — primer kalkan
e — diyafragma ayarı
f — reaktör kapağı
g — termokupl
h — ızgara
i — biyolojik kalkan
k — nötron ölçme kamarası

•Rezerv pozisyonu (dış)
Kontrol çubukları
Yakıt elemanları

KAFA PATLATICI BİLMECELER:

Üç kenarı da birbirine eşit (eşkenar) bir üçgeni öyle 4 parçaya ayırınız ki bu parçalar birleştirildiğinde alanı üçgenin alanına eşit bir kare ortaya çıksın.

NAUKA-I JIZN'den

SATRANÇTA USTALIK DERSLERİ

ŞEKİL: 9

Şekil 9'da siyahın kombinezonunu görelim. Beyaz 1. A:d4 oynadı, planı şuydu: 1... ed, 2. V:d4 f6, 3. fe. Ne var ki karşısındaki büyük usta bir darbe hazırlamaktaydı. 1... V:f2+!, 2. Ş:f2 Ag4+, 3. Şf3 Şah g1'e dönemezdi, çünkü h6'daki fil e3'e gelerek mat yapardı. Bakın siyahlar beyaz şahı nasıl mat hanesine zorluyor: 3... e4+!, 4. Ş:e4 A(d) f6+, 5. Şf3 Ae5+, 6. Şf2 A(f) g4+, 7. Şg1. Beyazın bütün hamlelerinin zorunlu olduğu bellidir. Siyah darbeyi indiriyor: 7... Fe3X.

ŞEKİL: 10

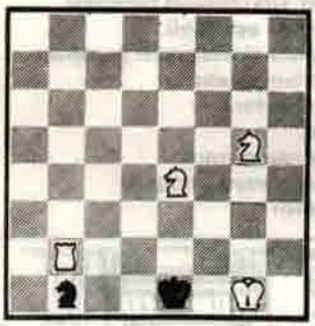
Şekil 10'da Alekhin - Lubitel (1925) maçının bitişini görüyoruz: 1. V:e6+! fe, 2. Fg6X.

İKİ ATLA HÜCUM

Bilindiği gibi oyun sonunda savunan taraf hata yapmadıkça iki atla mat yapılamaz. Fakat bazen mümkün olmıyan şey gerçekleşebilir. Oyun sonunda iki atla yapılan en mükemmel matlardan biri eski araplardan kalmıştır (Şekil 11).

ŞEKİL: 11

Ünlü Fransız şairi Alfred de Musset de şu bilmeceyi bırakmıştır, burada 3 hamlede mat istenmektedir (Şekil 12).



ŞEKİL: 12

Çözümü zor değildir: 1. Kd2! A:d2, 2. Ac3. Artık siyah at nereye giderse gitsin beyaz mat ediyor: 3. Af3X. Bu, şekil 11'deki durumdur.

ŞEKİL: 13

Şekil 13'de siyahın şah kanadında bir fazla piyonu var ve Ah5 - g3'den sonra onu ilerlemeye başlayacak. Bu bakımdan beyaz hızlı tempolu bir oyunla öbür kanatta şansını deniyor: 1. c5 (Şimdi eğer 1... bc ise, 2. Aa7 Ab8, 3. A(a) b5 veya 1... dc ise, 2. d6 cd, 3. A:d6 Ac7, 4. Ac4. Her iki halde de beyaz siyaha karşı koyabiliyor.

NAUKA-I JIZN'den Çeviren: Dr. Selçuk ALSAN

Düşünme Kutusu

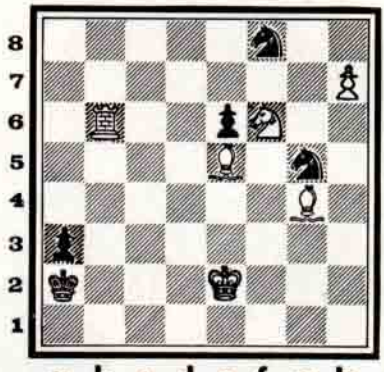
SATRANÇ PROBLEMLERİ

No: 38, Üç Hamlede Mat

***Taşlar*:**

Beyaz : Şe2, Kb6,
Fe5, Af6,
Fg4, h7

Siyah : Şa2, Af8, Ag5,
a3, e6



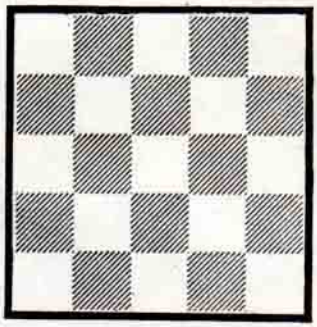
a b c d e f g h

Hazırlayan: Sadullah ÖKTEM

37 No'lu Problemin Çözümü:

A) 1. ....., e5
2. Vf5 + , Şh4
3. g3 + , Mat

B) 1. ....., Şh5
2. Şf3 , e5
3. g4 + , Mat



YENİ BİLMECEMİZ: ● TATİL HEDİYESİ:

KUYRUKLARI BİRBİRİNE DEĞMEYEN TİLKİLER

Şekilde görülen 5 karelik mini satranç tahtasına piyonlar hariç siyah ve beyaz bütün satranç taşlarını o şekilde yerleştiriniz ki hiçbir siyah taş hiçbir beyaz taşı ve hiçbir beyaz taş hiçbir siyah taşı alabilecek durumda olmasın. Normal oyunda olduğu gibi her takımdaki iki filden biri siyahda, biri de beyazda olacak (Oldukça güç, fakat belki de en güzel problem. Satranç taşlarının nasıl oynadığını bilen herkes bunu çözebilir). *NAUKA-I JIZN'den*

c9 / 1—2 ;	a8 / 2—3 ;	a7 / 3—2 ;
b8 / 2—1 ;	a6 / 1—3 ;	d8 / 3—2 ;
e9 / 2—3 ;	a4 / 3—2 ;	a3 / 2—3 ;
a1 / 3—2 ;	d3 / 2—1 ;	f1 / 1—2 ;
h2 / 2—1 ;	b3 / 1—2 ;	h4 / 2—3 ;
f3 / 3—2 ;	c3 / 2—3 ;	e4 / 3—1 ; x.

GEÇEN SAYIDAKİ BİLMECELERİN ÇÖZÜMÜ

◁ **Labirint bilmecesinin çözümü**

633 : 365 = 998
— — —
281 — 127 — 154
352 — 492 = 844

836 — 714 = 122
— : —
24 — 17 = 7
812 + 42 = 854

363 + 48 = 411
+ × +
540 : 9 = 60
903 — 432 = 471

Cilolarda
Suppodureli (4016)

Cilolarda
Mir Hamza Sivrisi (3680)
ve dağcılar

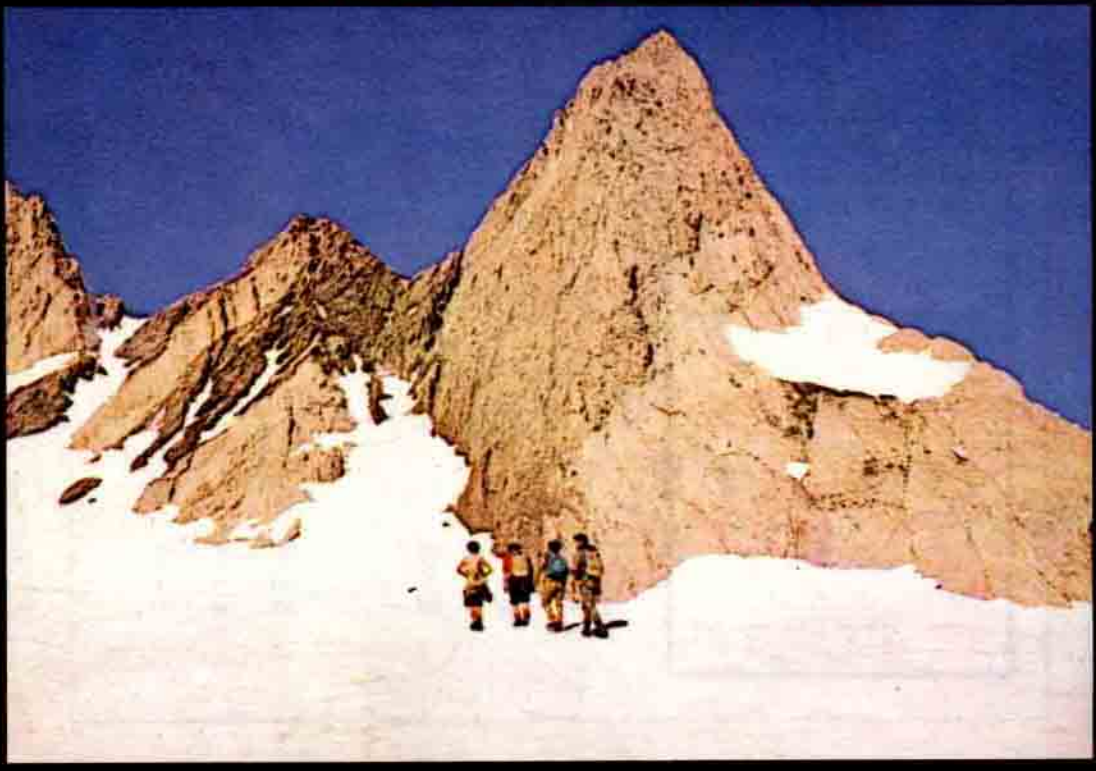



Foto : Muzaffer Erol Gaz